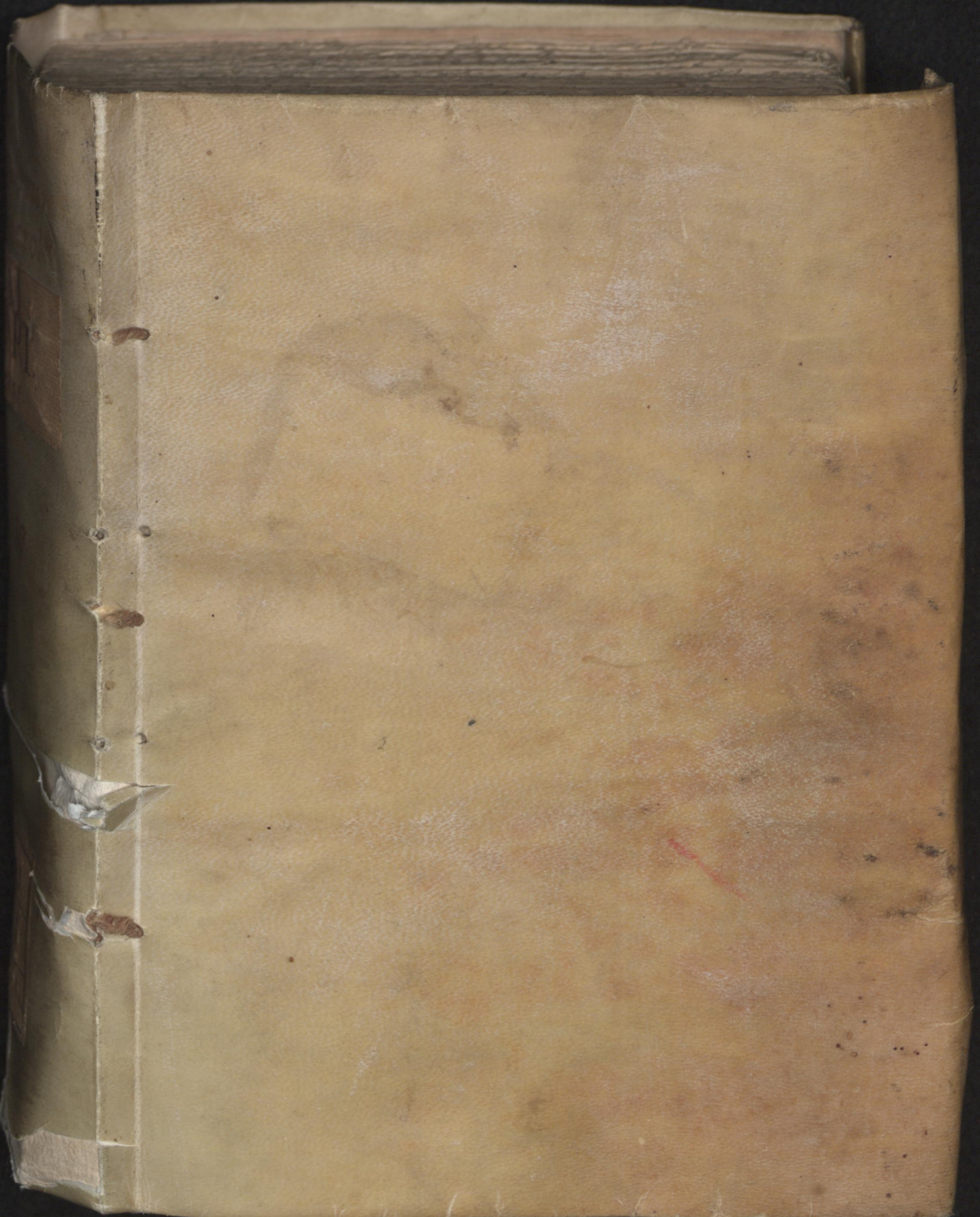



Des-Cartes
Episiolae
XI
CART.
Epist.
1
7
132







RENATI DESCARTES

EPISTOLÆ,

Partim ab Auctore Latino ſermone conſcriptæ, partim ex Gallico tranſlatæ.

In quibus omnis generis quæſtiones Philoſophicæ tractantur, & explicantur plurimæ difficultates quæ in reliquis ejus operibus occurrunt.

PARS PRIMA.



AMSTELODAMI,
Apud DANIELEM ELZEVIRIUM,
cIↄ Iↄc LXVIII.

TYPOGRAPHI PRÆFATIUNCULA AD LECTOREM.

HAbes hic, Amice Lector, Epiſtolarum nobiliſſimi Carteſii duos priores tomos Latinitate donatos, quos tertius propediem ſequetur. Neque labori neque ſumtibus parcere volui in editione hac procuranda: illud unice in votis fuit ut mens Auctoris quam fideliſſime & accuratiſſime exprimeretur. Tuum erit judicare an ſcopum meum attigerim. Ratio autem quæ me impulit ut verſionem hanc Latinam tibi communicarem, eſt quod multorum annorum experientia me docuerit incomparabilis hujus Philoſophi ſcripta, quotquot edita ſunt, ſummopere ab omnibus veritatis amantibus expeti, & in maxima haberi æſtimatione; comperi enim exemplaria per totum orbem litteratum avidiſſime diſtrahi. Quamvis vero Epiſtolæ hæ Gallice editæ in plurimorum manibus jam verſentur; quia tamen exemplaria pleraque diſtributa ſunt, ac quamplurimi viri eruditi & Carteſianæ Philoſophiæ cultores quotidie conqueruntur, ſibi propter linguæ ejus ignorantiam nullum inde fructum poſſe colligi, non dubitavi, quin operæ pretium eſſem facturus, ſi in lingua omnibus eruditis familiari eas exhiberem. Noli autem expectare, ut quidquam hic addam in Epiſtolarum harum commendationem: vino enim vendibili non opus eſt ſuſpenſa hedera; atque omnibus viris eruditis, & à præjudiciis liberis jam ſatis ſe hactenus probarunt Carteſii ſcripta. Quod vero eos attinet qui vel à præjudiciis abrepti, vel ex nimia præcipitantia ante juſtam inquiſitionem & meditationem adhibitam Carteſianam philoſophandi methodum & dogmata hactenus probare non potuerunt, eave etiam refutanda ſuſceperunt, eos ſpero aliorum exemplo invitatum iri ut præjudicia deponant, ſuumque judicium impoſterum non ferant, niſi à primis principiis denuo omnia attentiſſime examinaverint; forte enim tum aliter ſunt judicaturi, quemadmodum & multis, qui id conſilium ſunt ſecuti, accidiſſe audio. Vel ſi neque tum etiam approbare poſſint vel capere ea, quæ ad examen revocarunt, ſuum ipſis judicium liberum eſt relinquendum, & ſi omnis abſit malitia à talibus nihil fere damni adferri poteſt Philoſo-

phiæ, quæ tot virorum eruditorum applausum jam meruit. Qui vero ex invidia, aliove pravo affectu, & maledicendi studio (quod vitium, proh dolor! hodie quam maxime familiare est) Cartesii Philosophemata traducunt, ac viro innocentissimo impudentissime quælibet horrenda affricare conantur crimina Atheismi, Scepticismi, Libertinismi, Socinianismi, & si quæ alia ejus generis ab hominibus malitiosis fingi possunt; illi contemnendi mihi videntur, talium enim hominum artes à Viris cordatis facile possunt detegi, ut & experientia docuit hactenus factum esse non infeliciter. Tantum vero abest ut talia facta aliquid detrimenti adferre potuerint Cartesii honori, ut nihil excogitari potuisset quo ipsius innocentia & eruditio clarius enitesceret: quo enim objecta viro erudito crimina sunt atrociora, eo minorem apud bonos inveniunt fidem, eoque majori animi studio incitantur omnes ad sedulo omnia examinandum, ac penitissime scrutandum, quem laborem alias multi non suscepissent; atque hac ratione fit ut præter innocentiam etiam rerum veritas plurimis innotescat, quæ alias forte per multos annos in obscuro latuisset, vel ad paucos modo pervenisset.

Curavi quoque ut in hac editione singulis Epistolis adderentur argumenta exhibentia succincte rerum iis contentarum summa capita, quæ indicis vicem præstare possunt.

Denique, amice Lector, te hìc monitum volo me brevi in lucem emissurum Cartesii tractatum de Homine cum commentariis eruditissimis D. de la Forge, ejusdemque tractatum de anima rationali, ejusque unione cum corpore, quo continetur quidquid in opere Cartesii desideratur ad perfectam hominis notitiam: cum enim Cartesius tractatus sui de Homine tres promisisset partes, quarum prima ageret de natura corporis humani, ejusque functionibus, secunda de natura animæ humanæ ejusque proprietatibus & actionibus, tertia de corporis & animæ unione, iisque quæ inde dependent, morte impeditus primam tantum partem utcunque absolvere potuit, atque hanc commentariis suis illustravit D. de la Forge, reliquasque ex Auctoris principiis supplevit. Nullus dubito, quin opera quam impendi curavi in versione horum tractatuum Latina tibi etiam sit gratissima futura. Vale.

I N-

INDEX EPISTOLARUM
primæ partis.

LXII.

E P I-

EPISTOLARUM RENATI DESCARTES

PARS PRIMA.

EPISTOLA I.

Ad Reginam Sueciæ.

De summo bono quod in hac vita possideri potest.

INtellexi ex Domino Chanuto, visum esse Majestati tuæ hoc me honore afficere, ut meam tibi de summo bono, secundum veterum Philosophorum mentem sumpto, sententiam exponam: hocque mandatum tantæ gratiæ duco, ut parendi animus me ab omni alia cogitatione abducat, omissâque imbecillitatis meæ excusatione, quicquid in hoc argumento noverim hîc paucis subjiciam. Considerari potest cujuslibet rei bonitas, vel in se, absque respectu ad aliud, quo sensu liquet Deum esse summum bonum, quia infinitè perfectior est creaturis: sed potest etiam bonum ad nos referri, & hoc sensu non video quid à nobis bonum haberi debeat, nisi quod ad nos aliquomodo attinet, quodque tale est ut ejus possessio nos aliquatenus perficiat. Sic veteres Philosophi, qui lumine fidei destituti de beatitudine supernaturali nihil noverant, ea tantum bona considerabant, quibus in hac vita frui possumus, atque inter illa summum, hoc est, præcipuum & maximum quærebant. Quod ut definire queam, adverto ea tantum respectu nostri habenda esse pro bonis, quæ vel possidemus, vel quibus acquirendis pares sumus. Hoc autem posito mihi videtur summum omnium simul hominum bonum esse omnium tum animæ, tum corporis, tum fortunæ bonorum, quæ in quibuslibet hominibus esse possunt, congeries: Privati verò cujusque aliud prorsus, nempe, constans rectè agendi voluntas, & ex ea nascens animi tranquillitas. Cujus ratio

est, quòd nullum aliud tanti pretii bonum noverim, quodque sit omninò in uniuscujusque potestate. Nam quod ad corporis & fortunæ bona, ea à nobis absolutè non pendent; animæ verò bona ad duo capita referuntur, quorum unum est nosse, alterum velle id quod est bonum. Verùm cognitio sæpe vires nostras excedit; quare superest tantùm voluntas, quæ sit absolutè in nostra potestate. Non video autem fieri posse ut eâ quisquam meliùs utatur, quàm si semper habeat firmum & constans propositum ea omnia exactè faciendi quæ judicabit esse optima, omnesque ingenii vires intendendi ad ea rectè cognoscenda: nempe in hoc uno positæ sunt virtutes omnes; hoc unum propriè loquendo laudem & gloriam meretur; denique ex hoc uno summa & solidissima vitæ nostræ voluptas exurgit: adeoque in hoc puto positum esse summum bonum. Atqué ita conciliare me opinor maximè contrarias & celeberrimas duas veterum opiniones; Zenonis nempe, qui in virtute seu honesto illud posuit; & Epicuri, qui in delectatione, quam nomine voluptatis insignivit. Quemadmodum enim vitia omnia non oriuntur nisi ex dubitatione & imbecillitate, ignorantiam consequente, & pœnitentiam pariente: Sic virtus non consistit nisi in mentis instituto & vigore, quo ad ea, quæ bona esse credimus facienda ferimur; modo tamen ut hic vigor à pertinacia non oriatur, sed ex eo quòd sciamus res à nobis, quantum fieri moraliter potest, examinatas fuisse. Quanquam autem malum sit fortasse id quod tum agimus, nihilominus certi sumus nos officium nostrum implevisse; cum è contrario, si quis aliquam virtutis actionem exerat, atque interea existimet se minus rectè agere, aut saltem inquirere negligat in actionis suæ naturam, is secundum virtutem non agit. Quantum verò ad honorem & laudem, hæc cæteris fortunæ bonis sæpissimè tribuuntur; sed quia persuasum habeo Majestatem tuam pluris facere virtutem, quàm coronam, non verebor hîc dicere haud videri mihi quicquam præter virtutem esse jure laudabile. Cætera bona digna sunt tantùm quæ æstimentur, non verò quæ colantur aut laudentur, nisi quatenus recto liberi arbitrii usu parta vel impetrata supponuntur. Honos enim & laus est præmii genus; at certè præter ea quæ à voluntate pendent, nihil est quod vel præmio vel pœnâ dignum sit. Superest adhuc mihi hîc probandum, ex recto illo liberi arbitrii usu fluere summam & solidissimam vitæ nostræ voluptatem; quod quidem mihi facile videtur. Nam considerando attentè qua in re consistat voluptas, & universim omnia, quorum capaces sumus oblectamentorum genera; observo primò, eorum nullum non esse penitus in anima, quamvis plurima à corpore pendeant, quemadmodum

dum etiam anima videt, licet oculorum ope videat. Deinde adverto, nihil esse quod possit animam voluptate perfundere, præter opinionem possidendi aliquod bonum; hanc autem opinionem sæpe non esse in ipsa nisi confusam admodum repræsentationem, imo & ejusdem cum corpore conjunctionem causam esse cur sibi plerumque fingat bona quædam longè majora quàm revera sunt; sed si justum illorum valorem distinctè perspectum haberet, voluptatem ejus semper responsuram boni ex quo oriretur magnitudini. Animadverto insuper, boni cujuspiam magnitudinem respectu nostri, non esse solùm ex rei in qua consistit valore æstimandam, sed præcipuè etiam ex modo quo ad nos refertur; & præterquam quod nihil nobilius inesse nobis potest, quàm liberum nostrum arbitrium, quod nos Deo aliquomodo pares efficit, ejusque imperio eximere videtur, (& proinde rectus illius usus est bonorum nostrorum summum) adverto illum etiam (usum nempe liberi arbitrii) magis propriè nostrum esse, nostraque magis referre; unde sequitur non posse summas nostras voluptates nisi ab illo procedere. Et certè experientiâ patet, quietem animi & interiorem tranquillitatem, quam in se persentiscunt, qui sciunt se nunquam non, quantum in se est, eniti, tum ut bonum cognoscant, tum ut cognitum assequantur, voluptatem esse suaviorem longè, perenniorem & solidiorem iis omnibus quæ aliunde proficiscuntur. Plurima hîc alia missa facio, quia cùm mihi veniat ob oculos numerus negotiorum, quæ in magni regni administratione occurrunt, & quorum Majestas tua ipsa curas suscipit, non ausim illam diutius detinere; sed ad Dominum Chanutum scripta quædam transmitto, in quibus meam de eadem re sententiam fusius explicui, ut Majestati tuæ, siquidem illa videre cupiat, per illum offerantur, utque hâc operâ aliquo saltem modo testatum faciam, quanto studio sim

Majestatis tuæ

Humillimus & obsequentissimus servus

Descartes.

Datum Egmundæ
20 Nov. 1647.

EPISTOLA II.

Ad Dominum Chanutum.

Mittit per illum ad Reginam Sueciæ literarum quarundam moralium collectionem, &c.

Mihi quidem mos eſt ut renuam meas de Ethica cogitationes ſcribere, idque duabus de cauſis; una, quod nullum ſit argumentum quod malignorum calumniis ampliorem materiam præbeat; altera, quod exiſtimem non eſſe niſi Principum, aut eorum qui Principum authoritate muniti ſunt, alienis moribus leges ponere. Verùm in ea, quam mihi aperuiſti occaſione, ceſſant hæ duæ rationes; dum ad me ſcribis ſummæ apud quam agis Reginæ nomine, viſum eſſe ipſi ut meam de ſummo bono ſententiam ei reſcribam: hoc enim mandatum mihi ſatis authoritatis conciliat, & præterea ſpero reſponſum meum à nemine præter te & illam viſum iri. Quare morem ipſi gerere tam vehementer cupio, ut procul ab omni ſtudio reſervandi mihi quicquam, optârim potuiſſe me in unas literas conjicere quicquid hac de re unquam cogitavi. Revera tam multa congerere ſtudui in iis quas auſus ſum ad illam dare, ut verear ne nihil ſatis explicuerim. Sed ut hunc defectum ſuppleam, mitto tibi aliarum quarundam epiſtolarum collectionem, in quibus eadem fuſius pertractavi: adjunxique illis exiguum de Paſſionibus tractatum, quæ pars eſt horumce ſcriptorum non minima; illarum enim cognitioni præcipuè ſtudere debemus ad ſummum quod deſcripſi bonum aſſequendum. Perfectior autem fuiſſet hæc collectio, ſi auſus fuiſſem reſponſiones quibus me cohoneſtavit Princeps, ad quam hæ literæ datæ fuerant, illi adjungere; ſed debuiſſem illius ad hoc veniam impetrare; ipſa autem nunc temporis hinc longè abeſt. Cæterum te non rogo ut has ſtatim literas Reginæ offeras; timerem enim ne cultui & venerationi deeſſem, quam Majeſtati ejus debeo, ſi literas ad illam mitterem quas ad aliam dedi, cùm debuiſſem potius ea ipſi ſcribere quæ grata fore exiſtimarem; ſed ſi non abs re putes ſermonem de his apud illam movere, & dicas fuiſſe à me ad te miſſas, tumque illas videre cupiat, me ab hoc ſcrupulo liberum putabo. Exiſtimavi autem fore ipſi jucundius ea videre quæ ad aliam ſcripſi, quàm ſi ad ipſam ſcripta fuiſſent; quia eo certiùs ipſi conſtare poterit, nihil in ejus gratiam immutatum fuiſſe aut corruptum.

Sed,

Sed, quæso, ne hæc scripta, si fieri potest, in alias cujusquam manus veniant, sitque apud te certum me esse

Egmundæ *Humillimum tuum & devinctissimum*
20 Nov. 1647.

DESCARTES.

EPISTOLA III.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Promittit animadversiones suas ex libro Senecæ de beata vita *desumtas.*

CÆlum adeo inæquale fuit ex quo Celsitudo tua absfuit, ut sæpe me habuerit sollicitudo & metus ne Spadanæ aquæ minus salubres minusque quàm sereniori tempore utiles forent; & quia mihi significasti meas tibi literas oblectamenti loco esse posse, dum vetant Medici ne animum gravioribus curis fatiges, pessime uterer eâ quam mihi fecisti potestate scribendi ad te, si vel primis occasionibus deessem. Apud me reputo perturbari te maximâ literarum parte quas aliunde accipis, atque antequam illas legas, timere nequid in illis minus lætum reperias, quoniam jam pridem te talibus accipiendis fortunæ malignitas assuefecit. Quod verò illas spectat quæ tibi à me redduntur, apud te certum est quod si lætitiæ nihil, saltem neque mœroris quidquam allaturæ sint, & quod licebit illas quibuslibet momentis aperire, cùm nihil sit cur ab his aquarum, quas potas, indigestionem metuas. Etenim cùm eorum quæ in reliquo orbe geruntur nihil in hac eremo audiam, neque crebriores cogitationes volvam, quàm eas quæ Celsitudinis tuæ virtutes mihi ob oculos ponendo, faciunt ut felicitatem, quam merita es, tibi exoptem, aliud non occurrit scribendi argumentum, quàm ut verba faciam de mediis quibus nos instruit Philosophia ad summam illam felicitatem assequendam, quam vulgares animæ à fortuna frustra sperant, quamque nobismet tantum ipsis debere possumus. Inter hæcce media unum ex utilioribus mihi videtur esse ut veterum de his scripta examinemus, conemurque eorum præceptis nonnihil addendo, ultra illos progredi; sic enim præcepta hæc perfectè nostra reddi possunt, eâdemque operâ possumus ad eorum praxim disponi. Quare ut defectum suppleam ingenii mei, quod nihil Celsitudine tuâ dignum parere potest; & ne literæ meæ inanes sint prorsus & inutiles, mihi proposui in illis deinceps scribere animadversio-

nes meas ex libri cujuspiam lectione desumptas, ejus videlicet quem de *vita beata* Seneca conscripsit, nisi vel malles alium eligere, vel hoc tibi displiceret institutum. Sed si tibi probari videam, ut spero, & præsertim etiam si tuis in eundem authorem animadversionibus dignari me velis, præterquam quòd ad me erudiendum plurimum conferent, occasionem mihi præbebunt meas magis accurandi; illas enim eò majori diligentiâ excolam, quò tibi jucundius esse hoc argumentum perspexero. Nihil enim tam vehementer cupio, quàm ut quibuscunque potero modis testificer me esse

CELSITUDINIS TUÆ

Humillimum & obsequentissimum servum

DESCARTES.

EPISTOLA IV.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Animadversiones in librum Senecæ de vita beata.

CUm elegi Senecæ librum de vita beata Celsitudini tuæ proponendum, tanquam argumentum quod tibi gratum esse posset, rationem solùm habui famæ authoris & materiæ dignitatis, non verò modi quo rem tractat; quem cum ab eo tempore considerassem, accuratum minus reperio quàm ut illum sequamur. Sed ut possit Celsitudo tua de hac re facilius judicare, conabor hic explicare, quâ ratione hoc argumentum mihi videatur tractandum fuisse ab ejusmodi Philosopho; qui lumine fidei destitutus, rationem naturalem solam ducem habebat. Optimè quidem ille in principio, *Vivere omnes beatè volunt, sed ad pervidendum quid sit quod beatam vitam efficiat, caligant*. Verum operæ est scire quid sit *vivere beatè*, dicerem Gallicè *vivre heureusement*, id est, *vivere feliciter*, nisi quod inter felicitatem & beatitudinem differentia quædam intercedat, eo quòd nimirum felicitas pendeat tantum à rebus quæ sunt extra nos, unde fit ut ii feliciores quàm sapientiores habeantur, quibus bonum aliquod nullâ suâ industriâ partum contigit; cùm contrà mihi videatur beatitudo consistere in perfectâ animi tranquillitate, & interiori voluptate, quâ ii plerumque carent, quibus favet quam maximè fortuna, & quam absque illa sapientes assequuntur. Itaque *vivere beatè* nil aliud est quàm animo perfectè contento

&

& tranquillo frui. Deinde cùm reputo quid sit illud quod beatam vitam efficit, hoc est, quænam sint ea quæ summam hanc animi tranquillitatem efficere possunt, adverto illa esse duorum generum. Primi generis ea sunt quæ à nobis pendent, ut virtus & sapientia; secundi sunt ea quæ non pendent à nobis, ut honores, divitiæ, sanitas. Certum est enim hominem bene natum, non valetudinarium, rei nullius inopem, sapientiâque & virtute non minore præditum, posse perfectiore satisfactione frui, quàm alium quem egenum, valetudinarium, & deformem. Quemadmodum tamen fieri potest ut vas aliquod minus majore plenius sit, quamvis liquoris minus contineat; sic uniuscujusque beatitudinem sumendo pro omnimoda & perfecta votorum suorum ex ratione ordinatorum fruitione, nullus dubito quin pauperrimus quisque, & ii quibus aut fortuna aut natura infensissimæ sunt, penitus contenti esse possint, non minùs quàm alii, licet paucioribus bonis fruantur. Hoc autem solum beatitudinis genus in quæstionem cadit; cum enim alterum nequaquam sit in nostra potestate, supervacaneum esset in illud inquirere. Mihi autem videtur unusquisque posse animum suum ita comparare ut seipso sit contentus, absque ulla peregrini cujusquam boni expectatione, modò tria tantùm attendat, ad quæ morales tres regulæ in tractatu de methodo à me traditæ referuntur.

Prima est, ut conetur ingenio suo quàm poterit optimè uti ad ea quæ in omnibus vitæ casibus vel facere debet vel fugere, cognoscenda.

Secunda est, ut sit semper in firmo & constanti proposito ea omnia faciendi quæ sua ratio ipsi suadebit, nec passionibus suis aut appetitibus ab hoc abduci se permittat; atque hujus propositi firmitudinem pro virtute habendam esse existimo; quanquam haud scio virtutem fuisse ab ullo unquam ita explicatam; in plures quippe species divisa fuit, quibus varia nomina, propter varia objecta, ad quæ extenditur, imposita sunt.

Tertia est, ut attendat quod, quandiu ex ratione quantum fieri potest se gerit, bona illa, quibus tunc caret, omnia sint absolutè extra suam potestatem, atque hâc ratione iis non cupiendis assuescat; nihil enim est præter desiderium & pœnitentiam, quod tranquillitatem nostram turbare possit. Sed si illud semper fecerimus, quod nostra nobis ratio dictat, nunquam erit cur nos pœniteat, eventu licet consilia nostra fallente; non enim culpâ nostrâ id factum est. Atque hac una de causa non optamus e. g. plura brachia aut plures linguas quàm habemus à natura: optamus

verò

verò firmiorem valetudinem, aut ampliores divitias; quòd nobis in animum inducamus posse hæc prudentiâ nostrâ acquiri, aut deberi naturæ nostræ, non item illa. Quam tamen opinionem exuere possumus, considerando nihil à nobis prætermissum fuisse, quod in nostra potestate esset, cum rationis nostræ consilium semper secuti fuerimus, morbosque & infortunia non esse homini minus à natura, quàm res prosperas & sanitatem. Cæterum non omnia desideriorum genera sunt cum beatitudine ἀσύςατα; sed ea tantùm, quæ impatientia & mœror comitatur. Neque etiam necesse est ut ratio nostra non decipiatur; satis est nos esse conscios nobis nunquam aut constantiam aut virtutem defuisse ad ea omnia facienda quæ optima judicavimus; atque ita fit, ut virtus sola nobis in hac vita ad beatitudinem sufficiat.

Sed nihilominus quia virtus nostra, si quando ab intellectu minus illuminata, potest falsa esse, hoc est, quia institutum & voluntas rectè agendi potest nos ad res malas (quando illas credimus bonas) impellere, voluptas ex illa tum proficiscens non est solida. Præterea etiam quia hæc virtus opponitur vulgò voluptatibus, appetitibus & passionibus, ejus praxis est difficillima. Verùm rectus rationis usus, cùm veram boni cognitionem afferat, facit ne virtus nostra falsa sit; imo & illam cum licitis voluptatibus concilians, reddit usum ejus faciliorem, & nostræ nobis naturæ cognitionem afferens, appetitus nostros ita coërcet, ut fatendum sit summam hominis beatitudinem ex recto hoc rationis usu pendere; & proinde studium quod ad illum acquirendum conducit, utilissimam esse omnium occupationem, uti & proculdubio jucundissima est omnium & suavissima. Postea debuisset, ut mihi quidem videtur, Seneca nos docere præcipuas omnes veritates, quarum cognitio ad virtutis usum faciliorem reddendum, nostrosque appetitus & affectus moderandos, atque ita beatitudinem naturalem adipiscendàm, requiritur; quod quidem librum ejus ita commendasset, ut non potuisset aut melior aut utilior ab Ethnico scribi. Nihilominus hæc est mea tantùm sententia, quam judicio Celsitudinis tuæ subjicio, & si me errorum meorum dignaberis admonere, ero tibi hoc nomine devinctissimus, meque corrigendo testabor me esse, &c.

EPISTOLA V.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Continuantur animadversiones in librum Senecæ de vita beata.

QUanquam nesciam an novissimæ meæ Celsitudini tuæ redditæ fuerint, neque quicquam dicere valeam in argumentum de quo ad te scribere destinaveram, quod putandum non sit esse tibi meliùs quam mihi notum, nihilominus pergo, hâc opinione fretus, meas tibi literas molestiores non fore quam bibliothecæ tuæ libros. Cùm enim nihil contineant, quod cito rescire tuâ intersit, nil erit quod te ad illas horis ad negotia destinatis perlegendas invitet; tempusque quod illis scribendis impendo, optimè collocatum existimavero, si illud tantum eis concesseris, quod tibi est animus perdere. Dixi supra quid mihi videretur à Seneca fuisse in ejus libro tractandum; jam quid tractet examinabo. Tria tantum summatim in eo observo: Primum, quòd conetur explicare quid sit summum bonum, ejusque varias definitiones afferat: Secundum, quòd Epicuri opinionem impugnet: Tertium denique, quòd iis respondeat qui Philosophis objiciunt, illos secundum regulas à se traditas non vivere. Verum ut melius liqueat quomodo hæc tractet, horum capitum singulis paululum insistam. In primo eos carpit qui consuetudinem & exemplum, potius quam rationem sequuntur; *nunquam de vita judicatur*, inquit, *semper creditur*; probat quidem ut ab iis capiatur consilium qui sapientiores æstimantur, sed ita tamen ut proprium cujusque judicium ad eorum opiniones perpendendas adhibendum sit; qua in re illi valde assentior. Quanquam enim plurimi rectam viam suo marte nequeant invenire, pauci sunt tamen qui ab alio clarè ostensam agnoscere nequeant; & utcunque sit debet conscientiæ nostræ esse satis, & certum apud nos, nostras de Ethica opiniones optimas esse, quas nos possimus assequi, quandoquidem cæco exempli ductu omisso, sapientiorum consilia sedulo exploravimus, omnesque ingenii nostri vires in examinando quid esset nobis amplectendum, adhibuimus. Sed dum hic studet Seneca ornandæ elocutioni, non est in mente sua exprimenda semper satis accuratus; ut cum dicit, *sanabimur si modo separemur à cœtu*, videtur docere satis esse ut quis sit à receptis moribus alienus, ad hoc ut sit sapiens, quod tamen ab ejus mente abhorret. In secundo capite ea tantum aliis verbis repetit quæ in primo dixerat, hoc unum addit, illud non esse

bonum quod vulgo bonum habetur. Deinde in tertio, post multa supervacanea verba, tandem suam de summo bono sententiam profert, nempe quod *Rerum naturæ assentitur*, & quod, *Ad illius legem exemplumque formari sapientia est*, & quod, *Beata vita est conveniens naturæ suæ*. Quæ omnes explicationes mihi videntur admodum obscuræ: per naturam enim proculdubio non innuit naturales nostros appetitus, cum illi nos sæpe ad voluptatem, adversus quam disputat, impellant; sed ex discursus ejus serie colligere licet, per *rerum naturam*, illum innuere ordinem à Deo in rebus omnibus quæ sunt in universo, stabilitum, huncque ordinem tanquam infallibilem & à voluntate nostra independentem considerando, dicit quod *rerum naturæ assentiri*, *& ad illius legem exemplumque formari*, *sapientia est*. Ac si diceret, sapientiæ esse ordini rerum acquiescere, idque facere ad quod natos nos esse credimus; aut, ut ex Christianismi sententia loquar, sapientiæ est se voluntati divinæ subjicere, illamque in omnibus nostris actionibus sequi. Et hoc, *Beata vita est conveniens naturæ suæ*, innuit beatitudinem in hoc consistere, ut ordinem universi sequamur, casusque nostros omnes æquo animo accipiamus, quod nihil fere explicat. Neque etiam satis patet connexio cum iis quæ statim subjicit, non posse hanc beatitudinem obtineri, *nisi sana mens est*, &c. nisi innuat etiam idem esse *secundum naturam* & secundum rectam rationem vivere. In quarto & quinto capitibus, alias quasdam summi boni definitiones affert, quæ omnes ad primæ sensum aliquo modo referuntur, sed quarum nulla illud satis explicat; interim varietate sua indicant non clare intellexisse Senecam quid sibi vellet: Quo enim melius rem aliquam concipimus, eo magis determinati sumus ad illam unico modo exprimendam. Locus ille in quo mihi videtur felicius locutus, habetur cap. 5. ubi dicit quod *Beatus est qui nec cupit nec timet beneficio rationis*, item, *Beata vita est in recto certoque judicio constituta*. Sed quandiu non docet rationes propter quas neque timere neque cupere debeamus, hæc omnia nos vix aut parum juvant. In iisdem hisce capitibus, disputationem init cum iis qui beatitudinem in voluptate ponunt, atque in sequentibus pergit; quare antequam ea discutiam, meam de hac quæstione sententiam hic proponam.

Primum adverto discrimen esse inter beatitudinem, summum bonum, & ultimum finem sive scopum, ad quem actiones nostras collineare debemus: beatitudo enim non est summum bonum, sed illud supponit; ipsa autem est animi tranquillitas sive voluptas ex boni illius possessione proficiscens. Sed per finem actionum nostrarum potest utrumque intelligi; nam summum bonum illud est sine dubio ad quod tanquam ad scopum

pum

pum actiones nostras omnes debemus dirigere; animi autem tranquillitas ex eo proficiscens, cum nos ad illius investigationem pelliciat, non immerito finis noster dici potest.

Adverto præterea vocem *voluptas* alio sensu ab Epicuro sumptam fuisse, quam ab iis qui adversus illum disputarunt; omnes enim ejus adversarii vocis hujus significationem ad sensuum voluptates restrinxerunt, ipse vero ad omnes animi oblectationes illam extendit, ut videre est ex iis quæ Seneca aliique nonnulli de illo tradiderunt.

Tres autem de summo bono atque actionum nostrarum fine apud Ethnicos Philosophos præcipuæ fuere sententiæ; Epicuri nempe, qui voluptatem dixit; Zenonis, qui virtutem; & Aristotelis, qui illud ex omnibus tum corporis, tum animi perfectionibus constituit. Quæ quidem tres opiniones pro veris haberi posse mihi videntur, & invicem conciliari, modo quis illas benigne interpretetur. Cum enim Aristoteles considerasset summum totius naturæ humanæ in genere bonum, id est, illud quod ab homine perfectissimo possideri potest, recte illud constituit ex omnibus iis perfectionibus, quarum natura humana capax est, esse compositum; sed hoc ad usum nostrum minime pertinet. Zeno contra bonum quod à quolibet privato possideri potest, consideravit; quare optime etiam asseruit illud in virtute sola positum esse, quia præter virtutem, nullum est nobis bonum, quod à libero nostro arbitrio pendeat. Sed virtutem hanc tam austeram & voluptati inimicam finxit, ut non nisi melancholici, aut animi à corpore penitus avulsi ejus sectatores esse potuisse videantur. Denique non perperam Epicurus, perpendendo qua in re posita sit beatitudo, & cujusmodi sit finis ad quem actiones nostræ tendunt, pronunciavit voluptatem in genere, hoc est, animi tranquillitatem; nam quamvis sola officii nostri cognitio posset nos ad recte agendum adducere, id nihilominus nequaquam nos beatos efficeret, si nihil inde voluptatis nobis accederet. Sed quia voluptatis nomen falsis sæpe voluptatibus tribuitur, quas vel comitantur vel sequuntur sollicitudines, tædia & pœnitentia, plurimi crediderunt hac Epicuri opinione doceri vitium, & revera ea virtutem non docet. Sed quemadmodum præmium propositum sagittarios movet ut ad scopum collineent, qui tamen præmium auferre nequeunt, nisi scopum videant; contra vero qui scopum vident non ideo ad collineandum adducuntur, nisi sciant destinatum esse victori præmium: sic virtus, quæ scopus est, cum sola ob oculos ponitur, sui desiderium non movet; animi vero tranquillitas, quæ præmium ejus est, non potest obtineri nisi ab eo qui virtutem amplectitur. Quare puto posse me hic con-

cludere beatitudinem positam esse in tranquillitate animi, (hoc est, in voluptate in genere, nam quamvis quædam oblectationes à corpore pendeant, quædam non, tamen nulla non est in anima,) verum ut obtineatur solida hæc voluptas, amplectendam esse virtutem, hoc est, requiri voluntatem firmam & constantem illud omne faciendi quod optimum judicabimus, omnesque ingenii nostri vires adhibendi, ad optimum illud recte dijudicandum. Differo in aliud tempus ejus, quod de hac re Seneca scripsit, considerationem, jam enim prolixior est epistola mea, neque licet aliud addere nisi quod sum, &c.

EPISTOLA VI.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Medium ad obtinendam vitam beatam. Variæ voluptates animæ, & corporis.

CUm nuper dubitarem an Celsitudo tua esset Hagæ Comitum an vero Rhenæ, literas meas per Leydam misi, tuæ autem mihi redditæ non fuerunt, nisi post tabellarii, qui illas Alkmariam pertulerat, discessum. Quod quidem causa fuit cur tibi citius testificari non potuerim quantum mihi gratulatus fuerim, quod meum de libro, quem legisti, judicium à tuo diversum non sit, quodque meus ratiocinandi modus satis naturalis tibi videatur. Nullus dubito quin, si tibi fuisset tantum otii perpendendi ista, quantum mihi, nil possem scribere, quod non advertisses melius, quam ipse ego; sed quia Celsitudinis tuæ ætas, natales & occupationes id non tulerunt, forsan id quod scribo tibi compendium aliquod temporis faciet, meique errores tibi locum præbebunt veri observandi. Sic cum locutus sum de beatitudine, quæ à nostro prorsus arbitrio pendet, & quam homines omnes absque aliena ope assequi possunt, optime animadvertis quosdam esse morbos, qui cum ratiocinandi facultatem adimant, tollunt etiam facultatem fruendi voluptate animi rationalis; hocque me docet id, quod de omnibus generatim hominibus pronunciaveram, non esse intelligendum nisi de iis qui liberum habent rationis usum, quique præterea viam ad hanc beatitudinem norunt: nemo enim certe est qui non cupiat se beatum efficere, sed qua ratione id obtineri possit, plurimi ignorant: & sæpe pravus corporis habitus impedit quo minus voluntas libera sit; quemadmodum etiam dormientes experimur: Nam ne summus quidem Philosophus cavere potest quo minus mala

mala somnia sibi obversentur, si quidem proclivis sit ad ea temperamenti. Nihilominus experientia docet cogitationes eas, quæ animum cætera vacuum sæpius subierint, postea recurrere, utcunque male affectum sit corpus. Sic gloriari possum somnia mea nihil mihi molesti objicere; & sine dubio multum ad hoc facit, tristibus cogitationibus abigendis diu assuevisse. Sed de nobis nihil absolute spondere possumus, nisi quandiu nostri compotes sumus; estque revera minus damni vitam perdere, quam rationis usum. Nam etiam absque fidei documentis, sola naturalis Philosophia spem facit animæ nostræ felicioris post mortem status, quam præsentis; neque illi molestius quidquam minatur quam alligari ejusmodi corpori, quod suam illi libertatem prorsus adimat. Quantum vero ad reliquos corporis pravos habitus, qui rationem non penitus perturbant, sed humores tantum alterant, & ad tristitiam, vel iram, vel affectum quemlibet alium declinant, molesti quidem sunt, sed tamen superabiles, imo & eo majori voluptate animam perfundunt, quo superatu difficiliores fuerint. Idem etiam censeo de externis omnibus impedimentis, ut de clarorum natalium splendore, de aulæ blanditiis, de fortunæ injuriis, quemadmodum etiam de rebus maxime prosperis, quæ plerunque magis quam adversa impediunt quo minus quis possit agere Philosophum: Cum enim affluunt optata omnia, obliviscimur nostri, & mutata deinde fortuna, eo magis consilii inopes sumus, quo illi magis fidebamus. Denique generatim dici potest nihil esse quod felicitatis assequendæ facultatem possit nobis penitus præripere, nisi quod rationem nostram perturbat, eaque non esse semper molestissima, quæ gravissime nocent.

Sed ut accurate constet quanti sit quidlibet ad beatitudinem nostram, attendendum est quibusnam ex causis voluptas nostra oriatur, hujus enim potissimum rei cognitio virtutis exercitium facilius efficere potest. Omnes porro animæ nostræ actiones quæ aliquid nobis perfectionis acquirunt, secundum virtutem sunt; tota autem nostra voluptas posita est tantum in perfectionis alicujus nostræ conscientia. Sic nullam unquam virtutem exercere possumus, hoc est, nunquam possumus agere id quod nostra nobis ratio agendum suadet, quin id ipsum nos voluptate perfundat. Sed duo sunt voluptatum genera, unum ad mentem solam, alterum ad hominem, hoc est, ad mentem quatenus corpori unitam pertinens: Hæ autem imaginationi se confuse offerentes, apparent sæpe longe majores, quam revera sunt, præsertim antequam possideantur; id quod malorum omnium, omniumque vitæ errorum origo est. Nam juxta rationis regulam quælibet voluptas ex magnitudine perfectionis illam producentis

esset metienda; atque ita eas quarum causæ nobis clare cognitæ sunt, solemus æstimare. Sed sæpe passio nobis suadet quædam multo meliora esse & optabiliora, quam sunt; deinde postquam illis adipiscendis laboris multum impendimus, bonaque alia veriora possidendi occasionem interea neglexímus, tum illorum vitia ex fruitione deprehendimus; hinc fastidia, ægritudines, pœnitentia. Quare verum rationis officium est justum bonorum omnium, quorum acquisitio à nostra prudentia aliquatenus pendere videtur, valorem examinare, ut curas nostras & conatus omnes nunquam non convertamus ad ea nobis procuranda, quæ revera optabiliora sunt: Qua in re si minus æqua fortuna consilia nostra fefellerit, saltem manebit hoc solatium, nihil culpa nostra nos amisisse, & fruemur nihilominus tota naturali beatitudine, cujus acquisitio fuerit in nostra potestate. Sic e.g. potest nonnunquam ira vindictæ desideria tam violenta in nobis excitare, ut majorem nobis in inimico plectendo voluptatem ostentet, quam in famæ aut vitæ nostræ conservatione; ita ut propter illam, utramque hanc in periculum inconsulte adducamus. Cum contra si ratio pensitet quale sit bonum illud aut perfectio, in quo voluptas illa fundatur, quam ex vindicta percipimus, aliud nihil reperiet, (saltem quando ultio ad aliam injuriam prævertendam non spectat) nisi quod nobis in animum inducamus esse nos aliquo modo superiores, & præstantiores eo quem ultione petimus: Quod sæpe est inane figmentum, nulliusque momenti, præ fama aut vita, aut etiam præ voluptate quam à vindicta temperando ex victoria ab ira reportata experimur. Idem autem in cæteris passionibus accidit; nulla est enim quæ bonum, ad quod fertur, longe splendidius non ostentet quam revera sit, quæque antequam voluptatibus fruamur, non exhibeat illas longe majores, quam ex possessione deprehendimus. Unde fit ut vulgo male audiat voluptas; quia vox ista non adhibetur nisi voluptatibus falsis significandis, quæ specie sua nos sæpe decipiunt, neglectumque interea pariunt aliarum multo solidiorum, sed quarum expectatio nos minus movet, cujusmodi sunt ut plurimum solius animi voluptates. Dico ut plurimum, nam non omnes animi voluptates sunt laudabiles, possunt enim in aliqua falsa opinione fundari, quemadmodum ea, quam in calumniando nonnulli percipiunt, quæ in eo tantum fundatur quod quis putet se pluris æstimatum iri, quo minoris alii; atque etiam possunt nos specie sua decipere, cum vehemens aliquis affectus illas comitatur, sicut liquet in ea, qua ambitio homines ducit. Sed præcipua differentia quæ inter corporis & animi voluptates intercedit, in hoc posita est, quod cum corpus sit mutationi perpetuæ

petuæ obnoxium, imo & cum ejus conservatio & bene esse ex hac mutatione pendeat, voluptates quæ ad illud pertinent non diu durant; proficiscuntur enim ex rei cujuspiam acquisitione, quæ corpori utilis est eo quo recipitur momento, & simul ac desinit esse illi utilis, illæ etiam desinunt. Cum è contra animæ voluptates possint, ut & ipsa, immortales esse, modo tam solidum fundamentum habeant, ut neque veritatis cognitio, neque falsa ulla opinio illud evertant. Cæterum verus rationis nostræ in vitæ regimine usus non consistit nisi in omnium tum corporis tum animi perfectionum, quæ industria nostra comparari possunt, justo valore absque passione examinando & considerando, ut cum plerunque cogamur quibusdam nos privare ut aliis fruamur, optimas semper eligamus; & quia corporeæ sunt inferiores, generatim dici potest posse hominem absque illis se beatum efficere. Nihilominus in ea non sum sententia ut contemni prorsus debeant, aut ut debeat quispiam se passionum expertem præstare; satis est si illas rationi subjiciat. Tum enim ita edomitæ, eo aliquando utiliores sunt, quo magis ad excessum vergunt. Ego certe vehementiore nulla unquam ducar, quam ea, quæ me ad cultum & venerationem Celsitudini tuæ debitum exhibendum permovet, &c.

EPISTOLA VII.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Quænam sint necessaria ad hoc, ut quis sit ad recte judicandum bene dispositus.

CElsitudo tua tam accurate observavit causas omnes, quæ obstiterunt quo minus suam de summo bono sententiam Seneca clare exponeret, ejusque librum tam attente perlegisti, ut importunus viderer, si singula ejus capita ordine examinando pergerem, atque ita differrem responsum ad difficultatem, quam mihi proposuisti de rationibus confirmandi intellectum in dignoscendo, quid in omnibus vitæ actionibus sit optimum. Quare misso Seneca meam tantum de hoc negotio sententiam conabor explicare.

Duo tantum mihi videntur necessaria ad hoc ut quis sit ad recte judicandum bene dispositus, unum est cognitio veritatis, alterum habitus quo cognitorum meminerimus, cognitisque acquiescamus quotiescunque id occasio postulaverit. Sed quia præter Deum nemo omnia perfecte novit, debet nobis esse satis eas veritates scire, quæ ad nostrum usum potissi-

potissimum conducunt; quarum prima & præcipua est Deum esse à quo omnia pendent, cujus perfectiones sunt infinitæ, potestas immensa, decreta infallibilia: hac enim ratione docemur casus nostros omnes æquo animo accipere, utpote à Deo nobis haud temere immissos: & quia verum amoris objectum est perfectio, siquando mentem nostram ad naturam ejus speculandam elevamus, nos ad ejus amorem naturaliter tam proclives deprehendimus, ut ex nostris etiam afflictionibus gaudium percipiamus, reputantes voluntatem ejus impleri hoc ipso quod in illas incidamus.

Alterum quod venit cognoscendum, est animæ nostræ natura, quatenus absque corpore subsistit, atque illo longe nobilior est & innumerarum, quæ in hac vita non occurrunt, voluptatum capax: Id enim mortis metum depellit, affectusque nostros à terrenis ita divellit, ut non sine contemptu omnia ea, quæ à fortunæ arbitrio pendent, despiciamus.

Ad quod etiam conducere multum potest si de Dei operibus digne statuamus, vastamque hanc de extensione universi ideam habeamus, quam conatus sum in tertio Principiorum meorum libro describere.

Si enim concipiamus nihil esse extra Cælos præter spatia imaginaria, Cælosque omnes nonnisi Terræ causa factos esse, Terram vero hominis; hinc fiet ut propendeamus ad cogitandum Terram hanc esse præcipuam nostram sedem, hacque vita melius nihil ad nos pertinere. Et si verarum quæ in nobis sunt perfectionum cognitione omissa, eas quibus carent imperfectiones aliis creaturis affingamus, ut nos supra illas efferamus, atque inepte superbientes, velimus esse Deo à consiliis, mundique cum illo regimen suscipere; id vero inanes sollicitudines & ægritudines innumeras pariet.

Post agnitam ita Dei bonitatem, animarum nostrarum immortalitatem, universi immensitatem, superest adhuc una veritas, cujus cognitio mihi videtur admodum utilis, nempe quod, quamvis quilibet nostrûm personam constituat ab aliis diversam, & cujus proinde res ab orbis reliqui rebus aliquomodo divisæ sunt, nihilominus cogitare debeamus non posse quempiam per se solum subsistere, & revera nos esse ex partibus universi unam, & potissimum unam ex Terræ partibus, hujus videlicet politiæ, societatis, familiæ, quicum domicilio, sacramento, nativitate conjuncti sumus; Totius autem, cujus pars sumus, bonum privato bono debet anteponi: attamen cum modo & ratione; insipienter enim se magno malo quis exponeret, exiguum tantum cognatis aut patriæ bonum

num conciliaturus; & si quis per se solus reliqua sua civitate præstantior esset, nulla esset ratio cur illius salutem sui jactura redimeret. Sed si ad semetipsum omnia quisque referret, non esset metus cæteris hominibus ex lucelli cujuspiam spe graviter nocendi, exularetque vera omnis amicitia, omnis fides, omnisque omnino virtus; cum è contrario, si quis se ut publicæ rei partem consideret, illi volupe futurum sit omnibus prodesse, imo & data occasione non sit recusaturus vitam in periculum adducere, siquidem id aliena commoda postulent, ipsamque, si fieri posset, animam alienæ salutis causa juvaret perdere. Ita ut hæc consideratio sit maxime heroïcarum, quas faciant homines, actionum omnium fons, & origo. Quod enim ad eos attinet qui se morti ex fastu, laudis causa opponunt; aut ex stupiditate, quia periculum non perspiciunt; existimo illos esse miseratione potius quam laude dignos. Cum vero quis se morti objicit quod putet id esse officii sui; aut cum malum aliquod aliud subit, ut bonum inde aliis accedat; quanquam fortasse distincte non attendit se id facere, quod communi societati, cujus pars est, plus debeat, quam sibi seorsum spectato, id tamen præstat vi considerationis hujus, quæ ejus menti confuse obversatur; illuc enim naturaliter propendemus, ubi Deum recte cognoscimus & amamus; tum enim nos voluntati ejus totos permittendo, affectus proprios exuimus, nec remanet alia cupido, quam id faciendi, quod ipsi gratum esse creditur. hoc autem subsequitur animi voluptas & tranquillitas, quæ minutas & breves sensuum voluptates longe antecellunt.

Præter has veritates quæ actiones nostras generatim spectant, multæ etiam aliæ cognitu necessariæ sunt, quæ ad singulas propius referuntur; præcipuæ autem mihi videntur esse illæ, quas in proxime superiori mea epistola recensui, omnes nempe affectus nostros ea bona, ad quorum possessionem quærendam nos ferunt, majora nobis repræsentare, quam revera sunt; quin & voluptates corporeas animæ voluptatibus semper breviores esse; cumque adfuerint, spe nostra semper minores. Quod sedulo attendere debemus, ut affectu quovis commoti, judicium nostrum eousque suspendamus, donec sedatus sit, ne falsa nos terrenorum bonorum specie decipi facile sinamus.

His nihil est quod addam, nisi quod examinandi sint sigillatim locorum in quibus degimus, mores, ut exploratum habeamus quousque imitandi sint; & quanquam certas de omnibus demonstrationes habere nequeamus, debemus tamen nos determinare, easque de rebus, quæ usu veniunt, opiniones amplecti, quæ nobis verisimillimæ videantur, ut,

cum agendum erit, nunquam dubii simus; sola enim dubitatio ægritudinem & pœnitentiam parit.

Cæterum dixi supra præter veritatis cognitionem, requiri etiam habitum, ut simus ad recte judicandum semper bene præparati. Nam quia non possumus ad unum & idem animum perpetuo advertere, fieri potest ut quantumcunque claræ & evidentes fuerint rationes, quæ aliquam nobis antehac veritatem suaserunt, postea tamen falsis speciebus ab ea credenda abducamur, nisi longa & crebra meditatione illam menti nostræ ita infixam habeamus, ut in habitum fuerit conversa; atque hoc sensu recte dicunt Scholastici virtutes esse habitus, nam revera raro peccatur defectu theoricæ cognitionis officii sui, sed defectu practicæ, hoc est, defectu firmi habitus assentiendi officio suo. Et quia dum has veritates perpendo, illarum etiam in me habitum augeo, devinctus sum hoc nomine Celsitudini tuæ quod sinat ut de his apud illam agam; nec quidquam est in quo otium meum melius collocatum putem, quam dum testificari queo me esse, &c.

EPISTOLA VIII.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

An satius sit falsam lætitiam, an veram cognitionem habere. Operatio affectuum. Omnia dependere à Deo. De providentia & immutabilitate Dei. Quousque pro aliis solliciti esse debeamus.

DUbium apud me aliquando movi, videlicet an esset satius læto & contento animo esse, imaginando ea, quæ possidemus, bona majora & meliora, quam sunt, atque ignorando aut mittendo eorum, quibus caremus, considerationem; an vero accuratius pensitando justum utrorumque valorem, atque inde tristitiam contrahendo. Si existimarem summum bonum esse lætitiam, nullus dubitarem quin, quocunque pacto lætitiæ consulendum esset, illorumque probarem brutos mores, qui ægritudines suas vino sepeliunt, aut tabaco soporant. Sed distinguo inter summum bonum, quod in exercitio virtutis consistit, aut quod idem est, in perfectionum omnium, quarum acquisitio à libero nostro arbitrio pendet, possessione, & animi tranquillitatem, quæ ex hac acquisitione proficiscitur. Quare cum major sit perfectio veritatem etiam nobis detrimentosam nosse, quam illam ignorare, fateor satius esse minus lætitiæ,

titiæ, plus vero cognitionis habere. Etenim non semper maxime contentus est animus, cum maxime hilares sumus; contra summæ lætitiæ austeræ sunt & seriæ, nec nisi mediocres & momentaneas comitatur risus. Itaque non probo ut nos figmentis pascendo decipiamus; tota enim quæ ex iis proficiscitur voluptas, non potest nisi superficiem, ut ita dicam, animæ afficere, quæ eorum interea falsitatem animadvertendo, interiori amaritudine imbuitur. Et quanquam fieri posset ut alio indesinenter avocata mens nil tale suspicaretur, non frueretur tamen ea, de qua hic agitur, beatitudine, quæ pendere debet à prudentia nostra; hoc autem casu tantum & fortuito contingeret. Verum cum ad diversas considerationes æqualiter veras animum appellere possumus, quarum aliæ illum tranquillent, aliæ contra perturbent, mihi videtur prudentia suadere, ut iis potissimum immoremur, quæ nos delectant; imo & quia omnia fere humana ejusmodi sunt ut possint aliqua ex parte considerari qua bona videantur, nec non ex aliqua alia, quæ vitia quædam exhibeat; si quid sit in quo industria opus est, in hoc maxime versari debet, ut assuescamus iis ex illa parte respiciendis quæ nobis potior sit, modo tamen caveamus ne decipiamur. Sic cum Celsitudo tua perpendit causas propter quas potuisset ipsi esse plus otii ad rationem suam excolendam quam permultis ætatis suæ aliis; si velit attendere quantum præ aliis istis profecerit, nullus dubito quin sit habitura satis unde sit contenta. Neque video cur malis te cum illis conferre in iis, ex quibus conquerendi causas petis, quam in iis ex quibus voluptatem esses perceptura. Cum enim humana natura sit ita comparata, ut ingenium nostrum relaxatione multa egeat, quo in veritatis investigatione momenta quædam utiliter impendat, tantumque absit illud nimio studio perpoliri, ut contra eo obtundatur; non debemus tempus quod nobis ad nosmet instituendos vacavit, ex horarum, quibus vacui fuimus, numero æstimare; sed potius, uti mihi quidem videtur, ex communi aliorum exemplo, utpote quod communem ingenii humani captum indicat. Mihi videtur etiam non esse cur eum pœniteat, qui illud fecit, quod optimum esse eo tempore judicavit, quo se ad actionem determinare debuit, quanquam postea idem cum otio reputans, se erravisse judicet: Sed certe potius eum pœniteret, qui contra conscientiam suam aliquid commisit, licet postea deprehenderit factum illud esse opinione sua melius: Nostrarum enim duntaxat cogitationum rei peragi possumus, neque porro natura hominis ea est ut omnia sciat, aut extemplo æque bene statuat, atque si haberet deliberandi tempus. Cæterum quamvis superbia, qua fit ut quispiam de seipso melius, quam par est,

 sentiat,

ſentiat, vitium ſit animarum tantum infirmarum & humilium, non ſequitur tamen fortiores & generoſiores debere ſeipſas contemnere; ſed erga nos æqui eſſe debemus, perfectioneſque noſtras non minus, quam vitia agnoſcere, & ſi decorum obſtiterit quo minus illas prædicemus, nil tamen vetat quo minus illas perſentiſcamus. Denique etiamſi non ſit nobis ſcientia infinita, ut bona omnia cognoſcamus, quorum in variis vitæ caſibus faciendus eſt delectus, mihi tamen videtur ſatis eſſe debere nobis quod mediocrem maxime neceſſariorum cognitionem adepti ſimus, qualia ſunt ea quæ in mea proxime ſuperiore enumeravi, in qua meam de difficultate, quam Celſitudo tua proponit, ſententiam jam declaravi: nempe, utrum eorum potior ſit ratio qui omnia ad ſe referunt, an vero eorum qui alienis malis ſe ſupra modum torquent. Si enim ad nos tantum curæ noſtræ ſpectent, non poſſumus niſi privatis bonis frui; cum contra, ſi nos ut alterius cujuſpiam corporis partem concipiamus, veniamus etiam in ſocietatem bonorum corporis iſtius communium, neque ideo eorum, quæ nobis propria ſunt, ullo privamur: malorum autem non eadem eſt ratio: Nam ſecundum Philoſophiam malum non eſt reale quid, ſed tantum privatio; & cum adverſum amici cujuſpiam caſum dolemus, non ideo venimus in ſocietatem defectus in quo malum illud conſiſtit; imo & quantuſcunque ſit in hoc caſu labor aut dolor noſter, tantus eſſe nequit, quanta eſt interior voluptas, quæ bonas actiones ſemper comitatur, atque eas præſertim, quæ ex puro in alium amore, quemque ad nos non referimus, hoc eſt ex virtute Chriſtiana, quam charitatem vocant, proficiſcuntur. Sic etiam poteſt ex fletu & labore multo major quam ex riſu & quiete voluptas percipi; eſtque facile probare hanc animæ oblectationem, in qua conſiſtit beatitudo, non eſſe à lætitia & corporis commodis inſeparabilem, tum ex tragœdiarum exemplo, quæ nos eo magis oblectant, quo plus in nobis triſtitiæ excitant; tum ex corporis exercitiis, ut venatione, pila palmaria, aliiſque ſimilibus, quæ quanquam laborioſa admodum, tamen grata ſunt; imo & videmus labore voluptatem ſæpe augeri. Oblectationis autem qua in hiſce exercitiis anima perfunditur ratio eſt, quod corporis, quicum juncta eſt, virium aut agilitatis, aut alterius cujuſpiam perfectionis ipſi ſenſum imprimat: verum oblectatio, quam ex fletu percipit, dum miſerandum aliquod & funeſtum in ſcena ſpectaculum videt, oritur præſertim ex eo quod actionem virtute dignam ſibi videatur exercere, dum afflictorum miſeretur; & generatim oblectatur perſentiſcendo affectus in ſe qualeſcunque commoveri, modo maneat ejus in illos imperium.

Sed

Sed perpendendi sunt diligentius affectus isti, ut eos definire queam; quod hic mihi facilius erit, quam si ad alium quem scriberem. Cum enim Celsitudo tua perlegerit tractatum, quem de natura animalium olim delineavi, jam nosti quî concipiam varias in eorum cerebro impressiones formari, alias videlicet ab objectis exterioribus quæ sensus afficiunt; alias ab interioribus corporis dispositionibus, sc. vel ab impressionum priorum vestigiis in memoria permanentibus, aut à spirituum ex corde advenientium agitatione, aut etiam (quod hominis solius est) ab actione animæ, quæ in immutandis iis, quæ in cerebro sunt, impressionibus, vi aliqua pollet; quemadmodum etiam vicissim hæ impressiones vim habent excitandi in anima cogitationes à voluntate minime pendentes. Quibus positis, passiones generatim dici possunt cogitationes istæ omnes, quæ absque voluntatis concursu (& proinde absque ulla actione quæ ab ea proficiscatur) à solis iis, quæ in cerebro sunt, impressionibus in anima excitantur; quicquid enim non est actio, passio est. Sed hæc vox vulgo restringitur ad cogitationes eas, quæ ex particulari aliqua spirituum agitatione oriuntur: quæ enim aut ab objectis exterioribus adveniunt, aut ab interioribus corporis dispositionibus oriuntur, ut colorum, sonorum, odorum perceptio, fames, sitis, dolor & id genus aliæ, sensus appellantur, alii exteriores, alii interiores. Eæ vero quæ non pendent nisi ex vestigiis quæ priores impressiones in memoria reliquerunt, atque ex ordinaria spirituum agitatione, sunt phantasmata, sive dormientibus nobis obversentur, sive experrectis, cum anima se ad nihil per se determinando, impressiones quæ in cerebro sunt segniter sequitur. Quum autem voluntate sua utitur ut se ad cogitandum determinet de re aliqua, quæ non solum intelligibilis est, sed & imaginabilis, cogitatio hæc novam in cerebro impressionem facit, quæ respectu animæ non est passio, sed actio, quæ imaginatio proprie dicitur. Denique quando cursus spirituum ordinarius talis est ut cogitationes plerunque tristes, aut lætas, aut similes alias excitet, id non tribuitur passioni, sed indoli sive temperamento ejus in quo excitantur; atque hinc est quod dicunt hunc esse temperamento tristi, illum læto, &c. Itaque nihil superest quod passio proprie dicatur præter cogitationes illas, quæ ex particulari aliqua spirituum agitatione oriuntur, & quarum effectus quasi in anima ipsa persentiscuntur. Verum quidem est nullas fere unquam nobis inesse quæ ex harum, quas modo distinxi, causarum plurimis non pendeant, sed ab illarum præcipua, vel ea cujus ratio potissimum habetur, denominationem suam sortiuntur. Unde fit ut sensum doloris cum tristitia plurimi confundant; & titillatio-

nem cum lætitia, quam voluptatem & oblectationem etiam appellant; famisque & sitis sensus cum edendi & bibendi appetitibus, qui passiones sunt: plerunque enim eædem causæ quæ dolorem creant, spiritus eo etiam modo agitant, qui ad tristitiam excitandam requiritur; & quæ titillationis sensum aliquem generant, spiritus eo agitant modo, qui ad lætitiam excitandam requiritur, & sic de cæteris. Confunduntur etiam nonnunquam propensiones sive habitus, qui ad passionem aliquam disponunt, cum ipsa passione, quod tamen est distinctu facile. Nam e. g. sparso in urbe aliqua rumore adventare hostes, illam obsidione cincturos, primum quod de imminente periculo judicium oppidani ferunt, est animæ illorum actio, non vero passio; & quamvis judicium hoc in illorum plurimis simile sit, haud tamen æqualiter illo commoventur, sed alii magis, alii minus, prout sunt ad metum magis aut minus proclives; & antequam illorum anima commotionem illam recipiat in qua sola consistit passio, oportet ut hoc judicium tulerit, aut saltem absque judicio conceperit periculum, illiusque in cerebro ideam expresserit, (quod per aliam actionem facit, quam imaginari dicunt) atque eadem opera spiritus immissos à cerebro determinaverit in nervos illos qui contrahendis cordis orificiis inserviunt; quod cum sanguinis circulationem moretur, hinc fit ut corpus totum, pallidum, frigidum, tremulumque evadat; & præterea spiritus à corde ad cerebrum de novo advenientes eum in modum agitantur, ut juvare nequeant ad imagines formandas diversas ab iis, quæ timorem in anima excitant. Quæ omnia tam brevi intervallo se mutuo subsequuntur, ut una eademque operatio esse videatur; & sic in reliquis passionibus particularis aliqua agitatio accidit in spiritibus à corde proficiscentibus. Animus erat hic peculiarem harum omnium passionum explicationem subjicere, sed illarum enumeratio mihi videtur adeo difficilis, ut majori sit mihi opus otio, quam quod à Tabellario conceditur.

Interim cum illas acceperim quibus me Celsitudo tua cohonestavit, novam habeo respondendi occasionem, quæ me cogit hoc passionum examen in aliud tempus differre, ut dicam, rationes omnes, quæ Dei existentiam probant, illumque primam esse & immutabilem causam omnium effectuum, qui à libero hominum arbitrio non pendent, mihi videri probare illum etiam esse causam actionum omnium, quæ à libero arbitrio pendent. Non enim demonstrari potest quod existat, nisi consideretur ut ens summe perfectum; non esset autem summe perfectum, si quid in mundo fieri posset, quod ab illo omnino non procederet. Verum quidem est sola fide doceri nos quid sit gratia illa, per quam Deus ad beatitudi-

titudinem supernaturalem nos evehit; sed ex sola naturali Philosophia colligere licet, non posse animum humanum vel minimam cogitationem subire, quin velit Deus & ab æterno voluerit ut subiret. Neque hic locum habet Scholastica distinctio inter causas universales & particulares; ratio enim cur Sol, cum sit florum omnium causa universalis, non sit tamen causa quod tulipæ à rosis differant, est quod eorum productio à quibusdam aliis particularibus causis, ipsi non subordinatis, pendeat; verum Deus ita est rerum omnium universalis causa, ut sit earum etiam totalis, & sic absque ejus voluntate fieri nihil potest. Verum est etiam quod immortalitatis, & felicitatis, cujus extra hanc vitam anima capax est, cognitio posset iis, quos capit hujus vitæ satietas, afferre desiderium ex illa excedendi, si certo iis constaret se felicitate illa postmodum potituros; sed nulla ratio id apud illos evincit; & præter falsam Hegesiæ Philosophiam, cujus à Ptolemæo liber prohibitus fuit, eo quod multi eo perlecto sibi mortem conscivissent, nulla est quæ suadere conetur hanc vitam malam esse; è contrario sana ratio docet, inter gravissimos etiam casus summosque cruciatus posse hominem semper contentum esse, modo ratione sua uti sciat.

Quantum ad universi extensionem, haud video quomodo illius consideratione adducamur ad providentiam particularem abstrahendam ab idea, quam de Deo habemus; aliter enim omnino se habet de Deo, quam de potentiis finitis, quæ cum exhauriri possint, haud verisimile est illas ad plurima magni momenti negotia simul & ad minima quæque extendi. Sed quo majora Dei opera statuimus, eo melius infinitam ejus potentiam animadvertimus; & quo melius nota est nobis hæc infinitas, eo certiores sumus illam usque ad minutissimas quasque hominum actiones extendi. Haud etiam credo per particularem hanc Dei providentiam, quam Celsitudo tua Theologiæ fundamentum esse dicit, intelligere te mutationem aliquam, quæ in decretis ejus accidat, ratione actionum, quæ à libero nostro arbitrio pendent. Hanc enim mutationem Theologia non admittit, & cum jubet nos Deum orare, non ideo jubet ut, quid nobis desit, illum doceamus, neque etiam ut ordinem ab omni æternitate providentia ejus constitutum precibus nostris conemur immutare; horum enim utrumque esset culpandum; sed solum ut ea impetremus, quæ ab omni æternitate precibus nostris impetratum iri voluit. Arbitror autem omnes in hoc Theologos consentire, atque vel ipsos quos hic Arminianos vocant, qui videntur præ cæteris libero arbitrio maxime tribuere.

Fateor haud facile æstimari posse exacte quousque ratio statuat ut de publico

publico bono solliciti simus, neque etiam res ea est in qua necesse sit quenquam esse admodum religiosum; satis est ut conscientiæ suæ satisfaciat, atque in hoc licet propensioni suæ multum indulgere. Rerum enim ordinem ita posuit Deus, hominesque tam arcta societate conjunxit, ut licet quis ad semetipsum omnia referret, nulla in alios charitate permotus, nihilominus, si prudentia uteretur, suam aliis operam, quoad posset, ordinario modo esset commodaturus, præsertim si eo seculo viveret quo integri mores essent. Et præterquam quod quiddam sublimius est & pulchrius in alios bona conferre, quam ea sibi comparare, unde fit ut nobiliores animæ sint ad illud procliviores, & ea, quæ sibi habent, bona minoris æstiment; infirmarum etiam est & humilium se pluris quam par est facere, suntque vasculorum instar quæ tribus aquæ guttulis impleri possunt. Scio Celsitudinem tuam non esse in hoc numero: atque ubi viles istæ animæ ad laborem aliorum gratia suscipiendum excitari nequeunt, nisi spes emolumenti aliunde affulgeat; contra monenda es de tua ipsius salute, neque enim potes iis, quos benevolentia prosequeris, prodesse, si tui curam abjicias, cura ergo ut valeas, &c.

EPISTOLA IX.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Quomodo excessus passionum sive affectuum hic accipi debeat. Quomodo liberum arbitrium & infinita Dei potentia conveniant. Quomodo vasta universi extensio considerari debeat.

MIhi tam raro contingit sanas ratiocinationes offendere, non solum in eorum, quibus in hac eremo utor, consuetudine, sed etiam in libris quos consulo, ut nequeam sine summa voluptate eas legere, quæ in Celsitudinis tuæ literis habentur; illasque tam validas reperio, ut malim cedere, quam illis obsistere audere. Nam licet comparatio, quam Celsitudo tua in laudem suam instituere recusat, possit experientia satis comprobari, laudabilis tamen est adeo virtus, qua de aliis in bonam partem judicamus, & tam bene convenit cum illa animi magnitudine, quæ obstat quo minus ingenii humani captum ex hominum vulgo metiaris, ut non possim utramque non magni facere. Non ausim etiam ea inficiari quæ Celsitudo tua scripsit de pœnitentia, cum sit virtus Christiana qua fit, ut quis

quis à peccatis resipiscat, non solum spontaneis, sed iis etiam quæ ex ignorantia admisit, affectu aliquo præpeditus, ne veritatem agnosceret. Fateor etiam tragœdiarum tristitiam minus nobis placituram, si metus subesset ne nimia evadens valetudinem nostram labefactare posset. Verum cum dixi nonnullas passiones eo utiliores esse, quo magis ad excessum vergunt, sermonem tantum instituere volui de iis quæ bonæ sunt, quod ut innuerem, addidi debere illas rationi subjici. Sunt enim duo genera excessuum, unum quod rei naturam immutando, & ex bona malam efficiendo, impedit quo minus subjecta rationi maneat; alterum quod illius tantummodo mensuram auget, & ex bona meliorem reddit. Sic temeritas non est fortitudinis excessus, nisi cum rationis terminos transgreditur; sed quandiu in illis manet, alium etiam excessum fortitudo recipere potest, qui in hoc consistit, ut nulla dubitatione, metu nullo laboret.

De harum passionum numero & ordine præteritis diebus cogitavi, illarum naturam diligentius examinaturus; sed meas de his rebus opiniones nondum satis excolui, ut ausim eas ad Celsitudinem tuam scribere; quamprimum autem potero id præstabo.

Quantum ad liberum arbitrium, si ad nos tantum attendamus, fateor non posse nos illud non putare independens; sed cum ad infinitam Dei potentiam animum advertimus, non possumus non credere omnia ab illo pendere, & proinde liberum nostrum arbitrium imperio ejus solutum non esse. Implicat enim contradictionem Deum creasse homines ejusmodi naturæ, ut voluntatis eorum actiones ab ejus voluntate non pendeant; quia idem est ac si quis diceret, potentiam ejus finitam esse simul & infinitam: finitam, cum aliquid sit, quod ab illo non pendet; infinitam vero, cum potuerit rem hanc independentem creare. Sed quemadmodum existentiæ divinæ cognitio non debet liberi nostri arbitrii certitudinem tollere, quia illud in nobismet ipsis experimur & sentimus; ita neque liberi nostri arbitrii cognitio existentiam Dei apud nos dubiam facere debet. Independentia enim illa quam experimur, atque in nobis persentiscimus, & quæ actionibus nostris laude vel vituperio dignis efficiendis sufficit, non pugnat cum dependentia alterius generis, secundum quam omnia Deo subjiciuntur.

Quantum autem ad animæ post hanc vitam statum, illum longe minus novi, quam Dominus Digby; nam omissis iis quæ fides docet, fateor sola ratione naturali posse nos multa quidem conjectare, quibus nobis satis blandiamur, spesque eximias concipere, sed certitudinem nullam. Et quia ratione naturali docemur esse nobis in hac vita plura sem-

per bona, quam mala, neque debemus certum incerto commutare, videtur eadem ista ratio docere, non esse quidem metuendam mortem, sed neque etiam quærendam.

Non est quod respondeam objectioni, quam de vasta, quam universo tribui, extensione, proponere possunt Theologi; jam enim Celsitudo tua pro me respondit: hoc unum addo quod, si hæc extensio posset Religionis nostræ mysteriorum fidem infirmare, illa quam ab omni ævo Astronomi Cælis tribuerunt, idem facere potuisset; illos enim tantos considerarunt, ut Terra ipsis comparata sit tantum puncti instar, & tamen id illis objectum non fuit.

Cæterum si prudentia esset eventuum domina, nullus dubito quin Celsitudo tua perductura esset ad exitum consilia quæcunque inchoaret. Sed ad hoc oporteret homines omnes esse perfecte sapientes, ut ex officii illorum cognitione, quid facturi essent certo constare posset: Aut vero perspectum esse deberet eorum omnium peculiare ingenium, quibuscum nobis est aliquid rei; quanquam neque hoc sufficeret, quia suum insuper liberum arbitrium habent, cujus eventus soli Deo patent: Et quia plerunque judicamus quid alii facturi sint, ex eo quod nosmetipsi facturi essemus, si illorum partes essemus acturi, sæpe accidit ut vulgaria & mediocria ingenia, cum similia sint eorum, quibuscum rem habent, eatenus in eorum consilia melius penetrent, suaque incepta felicius peragant, quam sublimioris ingenii viri, quibus cum res non sit nisi cum iis, qui cognitione & prudentia sunt ipsis longe inferiores, aliter prorsus de rebus, quam hi judicant. Atque hoc debet Celsitudinem tuam solari, si quando tuis consiliis fortuna adversetur. Ego vero Deum interim orabo ut illa secundet.

EPISTOLA X.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Officii persunctio occasione mutatæ religionis. Quomodo hominis arbitrium liberum simul, & dependens esse possit. Quomodo intelligi debeat, plura in hac vita esse bona quam mala. Prudentiam suadere ut aliis prosimus, quamvis privatæ tantum utilitati studeremus.

FAteor me obstupuisse cum intelligerem Celsitudinem tuam fuisse ægritudine affectam, eo usque ut minus valeret, idque ob ejusmodi rem, quam pars magna hominum probat, quæque plurimis & quidem validis

validis rationibus excusari potest; & certe omnes qui eandem mecum Religionem profitentur, quique majorem in Europa numerum procul dubio faciunt, illam defendere tenentur, etiamsi circumstantiæ quædam & rationes minus laudandæ subesse videantur: Fide enim credimus Deum variis mediis uti, quibus animas ad se trahat, & nonnullos impiis consiliis in monasteria adductos, vitam ibi sanctissimam postmodum egisse. Quantum vero ad illos qui diversæ sunt fidei, si de hoc sequius loquuntur, potest illorum judicium merito respui; nam quemadmodum in omnibus aliis rebus, in quibus itum est in partes diversas, ita hic impossibile est ut quis aliis placendo, non displiceat aliis; & si attendant, se eam, quam profitentur Religionem, non amplexuros fuisse, nisi vel ipsi vel ipsorum patres aut avi à Romana defecissent, non erit cur rideant, aut inconstantiam iis objiciant, qui ab illorum Religione deficiunt. Quantum vero ad seculi prudentiam, ratio quidem postulat ut fortunæ adhæreant ii quibus illa favet, junctisque viribus illam teneant, ne effugiat; sed ii de quorum familia fortuna fugit, non absurde mihi videntur in diversis viis ineundis consentire, ut si nequeant omnes, saltem aliquis in illam incidat; atque interea quia creditur illorum unusquisque variis consiliis pollere, cum amicos in utrisque partibus habeat, id majorem ipsis autoritatis famam conciliat, quam si unas tantum partes sequerentur: quod obstat quo minus existimare possim fuisse hujus consilii autoribus animum nocendi familiæ vestræ. Sed non contendo posse meis rationibus Celsitudinis tuæ dolorem superari, spero tantum fore ut illum tempus mollierit, antequam hæ tibi reddantur; timerem autem ne recrudesceret si de hoc fusius scriberem. Quare transeo ad difficultatem quam de libero arbitrio Celsitudo tua proponit. Si Rex aliquis edicto monomachiam prohibuisset, & certissime sciret duos quospiam ditionis suæ Nobiles diversarum urbium incolas inter se dissidere, sibique mutuo ita infensos esse, ut si alter in alterum inciderit, nil obstare possit quo minus decertent; si inquam Rex iste illorum uni mandatum daret, ut versus urbem illam proficisceretur quam alter incolit, daretque etiam alteri mandatum eundi versus locum in quo prior ille versatur, certo novit non posse illos sibi mutuo obviam non fieri, proindeque non certare, atque ita edictum ejus non violare; neque tamen illos ad hoc cogit, ejusque cognitio, imo & voluntas illos ad id hoc modo determinandi, non obstat quin ultro & æque libere uterque pugnet, ac pugnasset si nihil horum rescivisset, aut alia quavis occasione illi in se mutuo incidissent, adeoque pari jure licet in illos animadvertere, ob violatum edictum. Quod autem licet Regi

de quibusdam subditorum suorum liberis actionibus facere, id Deus, qui præscientia & potentia infinita pollet, de omnibus hominum actionibus facit: & antequam nos in hunc orbem mitteret, exacte noverat quales essent futuræ voluntatis nostræ propensiones omnes, illas enim ipse nobis indidit; cætera etiam extra nos ita disposuit, ut hæc & illa objecta se sensibus nostris hoc & illo tempore objicerent, quorum occasione scivit fore ut liberum nostrum arbitrium nos ad hoc vel illud determinaret: Id ergo sic voluit, sed noluit tamen nos ad hoc cogere. Et quemadmodum in isto Rege distingui possunt duo diversi voluntatis gradus, unus quo voluit ut duo hi Nobiles decertarent, cum fecerit ut in se mutuo inciderent; alius vero quo id noluit, cum monomachiam edicto prohibuerit: sic Theologi distinguunt in Deo voluntatem unam absolutam & independentem, qua vult ut omnia fiant prout fiunt; aliam vero relativam, quæ ad hominum meritum aut delictum refertur, per quam vult ut legibus suis obtemperetur.

Oportet etiam duo bonorum genera distinguere, ad conciliandum id quod antehac scripsi (nobis videlicet esse in hac vita plura bona quam mala,) cum eo quod de omnibus vitæ incommodis mihi Celsitudo tua objicit. Cum consideratur idea boni ut sit actionum nostrarum regula, sumitur pro omni perfectione, quæ in ea re esse potest, quæ dicitur bona, & lineæ rectæ assimilatur, quæ inter infinitas curvas, quibus mala comparantur, unica est. Hoc sensu solent Philosophi dicere bonum esse ex integra causa, malum ex quolibet defectu; sed cum perpendimus bona & mala, quæ in una eademque re esse possunt, ut exploratum habeamus quanti apud nos esse debeat, quemadmodum cum perpenderem quanti esset facienda hæc vita, sumitur bonum pro omni eo, quod in re illa reperitur, ex quo commodum aliquod percipere possumus, & malum tantum vocatur id ex quo incommodum nobis suboriri possit; cæterorum enim vitiorum quibus res illa laborare potest, ratio non habetur. Sic cum munus aliquod alicui defertur, perpendit ille quidem hinc honorem & lucrum tanquam bona inde pendentia, inde vero laborem, periculum, temporis jacturam aliaque similia, tanquam mala; hæcque mala cum illis bonis componendo prout minora aut majora deprehendit, vel suscipit munus vel repudiat. Dixi autem hoc sensu plura semper in hac vita bona esse quam mala, quod existimem ea omnia quæ sunt extra nos, quæque à libero nostro arbitrio non pendent, minime digna esse æstimatione nostra, si conferantur cum iis, quæ ab eo pendent, & quæ semper est penes nos bona efficere, modo iis sciamus recte uti; horumque

etiam ope impedire possumus ne mala aliunde ingruentia, quantacunque sint altius in animam nostram penetrent, quam mœror ex funestissimo aliquo spectaculo exortus : sed oportet, fateor, hominem multum in Philosophia profecisse, ut eo usque pertingat. Credo tamen etiam illos, qui affectibus suis quam maxime indulgent, semper apud se statuere plura esse in hac vita bona quam mala, quanquam hoc ipsi non animadvertant; nam licet nonnunquam gravissimis doloribus cruciati mortem invocent, haud tamen aliud velint (ut in fabula habetur) quam ut in onere suo ferendo illos adjuvet, neque ideo vita vellent excedere; aut si qui velint, & sibi mortem consciscant, id faciunt ex errore intellectus, non vero ex sanæ rationis judicio, aut ex opinione, quam ipsis natura indiderit, cujusmodi est ea qua fit ut vitæ bona malis ejus anteponamus.

Ratio cur credam eos qui privatæ tantum utilitati student, debere non minus quam cæteros suam aliis operam commodare; &, si velint prudentia uti, conari quantum in se est ut aliis prosint, est, quod plerumque videamus eos qui officiosi audiunt, multa etiam ab aliis, imo & ab iis quibus nunquam profuerunt, amica officia accipere, quæ, si diversi ingenii haberentur, non acciperent; laboresque, quos in aliorum gratiam suscipiunt, minores esse, quam commoda, quæ ex eorum, quibus noti sunt, amicitia percipiunt. Non enim expectantur à nobis nisi officia ea quæ commode possumus præstare, neque ultra ab aliis expectamus; sed sæpe fit ut quod illis minimi constat, nobis maxime prosit, imo & nobis vitam servare possit. Verum autem est beneficia nonnunquam perdi, contra vero ex maleficiis lucrum fieri, sed non debet hoc prudentiæ regulam immutare, quæ ad ea tantum refertur, quæ ut plurimum contingunt. Quod autem ad me attinet, axioma hoc in vitæ meæ regimine ut plurimum secutus sum, ut tritam viam insisterem, & crederem esse maximam astutiam, nulla prorsus astutia uti. Leges societatis communes, quæ omnes eo spectant ut nobis mutuo prosimus, aut saltem non obsimus, mihi videntur tam bene stabilitæ, ut quisquis illas ingenue & absque dissimulatione aut fuco servaverit, vitam acturus sit longe feliciorem & tutiorem, quam ii qui aliis rationibus utilitatem suam quærunt, & quorum quidem consilia ex aliorum hominum ignorantia & fortunæ favore exitum habent nonnunquam prosperum, sed multo sæpius improsperum; ita ut iisdem plerumque pereant artibus, quibus res suas se putabant stabilire. Hoc candore, & aperto, quem in omnibus meis actionibus præ me fero, animo, profiteor etiam esse me, &c.

EPISTOLA XI.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Variæ animadversiones in Tractatum de Passionibus.

EXperientia compertum habeo me non immerito retulisse gloriam in numerum passionum, nequeo enim illa non affici, cum video Celsitudinis tuæ candidum de exiguo, quem de illis conscripsi, tractatu judicium; & nequaquam miror quod vitia in illo deprehendas, quibus certe eum vacare minime putavi, cum ejusmodi habeat argumentum, cui nunquam antea studueram, & cujus primam tantum delineationem institui, omissis pigmentis & ornamentis, quæ apud minus perspicaces, quam sunt Celsitudinis tuæ oculi, speciem inducere potuissent. Principia enim Physica, quibus usus sum in sanguinis motibus, qui quamlibet passionem comitantur, explorandis, omnia non exposui, quia illa recte deducere nequeo, nisi omnium corporis humani partium formationem explicando; hoc autem adeo difficile est, ut id nondum ausim aggredi, quanquam de principiorum, quæ in hoc scripto supposui, veritate mihi propemodum satisfecerim; quorum præcipua sunt, officium jecoris & lienis esse, ut sanguinis minus purificati, quam ejus qui in venis est, aliquid semper asservent; deinde ignem qui in corde est egere continuo pabulo, succo nempe ciborum ex stomacho directe derivato, vel hujus defectu, sanguine isto qui in jecore & liene asservatur, quia reliquus, qui in venis est, sanguis nimis facile dilatatur; porro arctam adeo inter animam & corpus conjunctionem esse, ut cogitationes illæ, quæ aliquos corporis motus ab ineunte vita comitatæ sunt, illos etiam nunc comitentur; itaque eosdem motus ab externa quacunque causa in corpore iterum excitatos, easdem etiam in anima cogitationes reducere, & vicissim easdem cogitationes recurrentes, eosdem etiam motus denuo producere; denique corporis nostri machinam ita compaginatam esse, ut vel unus lætitiæ, aut amoris, aut alius quispiam similis motus sufficiat spiritibus animalibus per nervos mittendis in omnes eos musculos, qui ad varios sanguinis motus, quos passionum comites esse dixi, efficiendos requiruntur: Fuit quidem mihi difficile proprios cujuslibet passionis motus distinguere, quia nunquam fere solæ sunt; sed tamen quia non sunt semper cum iisdem consociatæ, conatus sum mutationes eas observare quæ in corpore accidunt, cum diversimode conjunctæ sunt. Sic e. g. si amor

esset semper cum lætitia conjunctus, nescirem utri illorum tribuendus esset calor & dilatatio, quam circa cor efficiunt: sed quoniam amor cum mœrore etiam nonnunquam junctus est, atque tunc temporis etiam remanet calor iste, non vero dilatatio, judicavi calorem amoris esse, lætitiæ vero dilatationem. Et quamvis desiderium sit fere semper amoris comes, non semper tamen in eodem gradu conjunguntur: nam etiamsi quis multum amet, vix tamen cupit cum spe nulla ducitur; & quia tunc deest diligentia illa & promptitudo, quæ, si majus esset desiderium, simul adesset, concludere inde licet diligentiam & promptitudinem à desiderio, non vero ab amore proficisci.

Credo equidem tristitiam adimere plerisque appetentiam cibi, quam tamen ego dixi ab illa augeri; nempe quoniam hoc semper in me expertus sum. Existimo autem differentiam hanc ex eo proficisci, quod prima tristitiæ causa quæ nonnullos ab ineunte vita affecit, ea fuerit, quod non acceperint satis alimenti; in aliis vero, quod noxium esset illis alimentum quod acceperant; atque in his spirituum motus qui cibi appetentiam tollit, remansit semper conjunctus cum tristitia. Quinetiam videmus illos motus qui alias passiones comitantur, non esse in omnibus hominibus per omnia similes, quod pari causæ tribui potest.

Quantum ad admirationem, licet illa ortum habeat in cerebro, proindeque nequeat à solo sanguinis temperamento produci, sicut lætitia aut tristitia, nihilominus ope istius impressionis quam in cerebro facit, potest in corpus agere æque ac quævis alia passio, imo etiam aliquo modo magis, quia novitas ex qua oritur, efficit motus omnium promptissimos; & quemadmodum manum aut pedem movere possumus eodem fere instanti quo de illis movendis cogitamus, quia hujus motus idea, quæ in cerebro formatur, spiritus mittit in musculos ad motum hunc efficiendum comparatos; sic rei jucundæ idea quæ inopinanti animo affulget, statim mittit spiritus per nervos, qui orificia cordis aperiunt; neque aliud in hoc præstat admiratio, quam quod novitate sua augeat vim motus, qui lætitiam creat, faciatque ut orificiis cordis subito dilatatis, sanguis qui per venam cavam in illud influit, & per arteriosam venam effluit, pulmonem subito inflet.

Externa eadem criteria quæ passiones comitari solent, possunt etiam nonnunquam à diversis causis produci. Sic vultus rubor non semper ex pudore, sed aliquando etiam ex ignis calore, aut exercitio ortum ducere potest; & risus, quem vocant Sardonium, nihil aliud est quam nervorum vultus convulsio. Pari modo fieri etiam potest ex consuetudine aut

aut morbo ut ſuſpiremus; hoc autem non obſtat quo minus ſuſpiria, cum à paſſionibus producuntur, ſint triſtitiæ & deſiderii externa ſigna. Nunquam autem audieram aut obſervaveram ſuſpiria ex repletione ventriculi oriri; ſed hoc cum fit, puto fieri ex motu, quo natura utitur ad ciborum ſuccum per cor citius tranſmittendum, ut ventriculus iis citius ſublevetur; ſuſpiria enim pulmonem agitando faciunt ut ſanguis qui in eo continetur, citius defluat per arteriam venoſam in ventriculum cordis ſiniſtrum, & ſic novus ſanguis ex ciborum ſucco, è ventriculo per jecur & cor ad pulmonem uſque affluente, conflatus in illum facilius admitti poſſit.

Quantum ad remedia adverſus paſſionum exceſſus, fateor quidem illorum praxim eſſe difficilem; imo & non poſſe illa ſufficere inordinationibus, quæ in corpore accidunt, præcavendis, ſed ſolum illorum ope obtineri poſſe ut anima non turbetur, ſuumque judicium liberum retineat; quod ut fiat nequaquam exiſtimo opus eſſe ut cujuſlibet rei veritatem accurate perſpectam habeamus, imo neque ut caſus omnes poſſibiles ſigillatim prævideamus; quod eſſet ſine dubio impoſſibile, ſed in univerſum ſatis eſt concepiſſe caſus iis qui occurrere ſolent graviores, ſeque ad illos perferendos comparaſſe. Exiſtimo etiam haud fere peccari optando vehementius res ad vitam neceſſarias; malarum tantum aut ſupervacanearum deſideria modum requirunt. Quæ enim ad bonum tantum tendunt, quo vehementiora, eo mihi meliora videntur; & quanquam defectui meo indulgere voluerim, languorem neſcio quem inter excuſabiles paſſiones recenſendo, longe tamen pluris facio eorum ſedulitatem, qui cum ardore ſe ſemper gerunt ad ea, quæ ſui aliquomodo officii eſſe credunt, facienda, licet inde parum ſperent emolumenti.

Vitam duco tam ſolitariam, & à rerum adminiſtratione uſque adeo alienus ſemper fui, ut non minus abſurdus forem, quam iſte Philoſophus, qui coram Hannibale ducis officio fungi volebat, ſi hic aggrederer regulas in vita civili obſervandas tradere; neque dubito quin ea, quam Celſitudo tua proponit, ſit omnium optima, nempe ſatius eſſe ex experientia quam ex ratione in hoc ſe gerere; quia raro res habetur cum hominibus perfecta ratione utentibus, cujuſmodi oporteret homines omnes eſſe, ut ex ſola officii illorum conſideratione, certo conſtare poſſet quid eſſent facturi: & plerunque optima conſilia non ſunt feliciſſima. Quare neceſſe eſt ſe fortunæ credere, quam votis tuis æque facilem opto, atque ego ſum, &c.

EPI-

EPISTOLA XII.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

De languore in agendo, impediente nonnunquam quominus ea exequamur, quæ judicium nostrum probavit.

OBlata occaſione tradendi hanc epiſtolam Domino Beclino mihi amiciſſimo, & cui non minus quam mihi ipſe confido, libertatem ſumo confitendi per has errorem graviſſimum, quem in tractatu de paſſionibus admiſi, quatenus ut negligentiæ meæ blandirer, retuli inter excuſabiles animæ commotiones, neſcio quem languorem, qui nonnunquam impedit quo minus ea exequamur, quæ judicium noſtrum probavit. Mihi autem ſcrupulum injecit majorem, quod meminerim Celſitudinem tuam hunc locum obſervaſſe, quaſi ſignificaſſet ſe non improbare praxim ejus in re, in qua haud video quomodo utilis eſſe poſſit. Fateor ſane magnam eſſe cauſam cur ad deliberandum ſpatium ſumamus, antequam res magni momenti aggrediamur. Verum poſt inceptum aliquod negotium, & poſtquam de ſumma rei conventum eſt, haud video utile eſſe, ut de conditionibus diſputando procraſtinationes quæramus. Nam ſi res nihilominus utcunque ſucceſſerit, parva omnia emolumenta, quæ inde forſan acceſſerint, minus proſunt, quam nocere poſſit faſtidium, quod ejuſmodi tergiverſationes afferunt; ſin vero minus ſucceſſerit, aliud non efficitur, quam ut omnibus palam fiat fuiſſe nobis conſilia, quibus impares fuerimus: præterquam quod longe ſæpius contingit, ut tergiverſando elabatur exequendi tempus, cum inceptum bonum eſt, quam cum malum. Quare mihi perſuadeo facilitatem animi & promptitudinem in deliberanda virtutes eſſe in inceptis perquam neceſſarias; neque eſt quod metuat quis, id quod ignorat, fit enim plerumque ut ea, quæ maxime formidavimus, antequam nobis innoteſcerent, ſint meliora optatis; itaque optimum eſt in hoc providentiæ divinæ fidere, ſeque illi credere. Certus ſum Celſitudinem tuam mentem meam, licet peſſime expreſſam optime aſſequi, teque ſummo ſtudio, quo ad hoc ſcribendum adducor, ignoſcere. Sum enim quantum quis eſſe poteſt, &c.

EPISTOLA XIII.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Animadversiones in librum de Principe à Machiavello conscriptum.

LEgi librum de quo Celsitudo tua jussit ut meam tibi sententiam rescriberem, & plurima quidem in eo præcepta reperio, quæ judicio meo optima sunt, ut nominatim in 19 & 20 capitibus: *Debere semper Principem subditorum suorum odium & contemptum declinare*; item, *Amorem populi præstantiorem esse quibusvis propugnaculis.* Sed plurima etiam in eo exstant quæ probare non possum; & puto in hoc maxime peccare autorem, quod non satis distinxerit inter Principes qui justis rationibus principatum quæsiverunt, atque eos qui illegitimis artibus occupaverunt; & quod omnibus promiscue ea dederit præcepta, quæ ad hos tantum attinebant. Nam quemadmodum, si ædificii fundamenta tam infirma ponantur, ut muros altos & crassos ferre nequeant, muri humiles & debiles necessario superstruendi sunt; sic qui initium potentiæ à criminibus adepti sunt, crimina plerunque multiplicare coguntur, nec se tueri possent, si vellent se ad virtutem convertere. De ejusmodi Principibus potuit merito dicere cap. 3. *Non posse illos plurimis odio non esse*; *atque sæpe esse illis utilius multa mala inferre, quam pauciora, quia leves offensæ sufficiunt excitando ultionis studio, graves vero etiam ulciscendi vim adimunt.* Deinde in 15 cap. *Si vellent boni esse, inevitabilem fore illorum perniciem inter tot malos homines ubique terrarum sparsos.* Et cap. 19. *Posse quempiam propter bonas non minus, quam propter malas actiones in odium venire*; quibus fundamentis tyrannica admodum præcepta superstruit: ut e. g. *Depauperandam esse penitus regionem ad securitatem imperii*; *exercendas magnas crudelitates modo cito & semel*; *dandam operam ut Princeps videatur bonus, nec sit*; *non esse liberandam fidem, nisi quamdiu utile fuerit*; *dissimulandum, prodendum*: Denique *regnandi causa humanitatem omnem exuendam esse, induendamque ferocissimorum animalium immanitatem.* Sed pessimum est librorum conficiendorum argumentum, ejusmodi præcepta tradenda suscipere, quæ illos nequidem securos præstare possunt, quorum gratia traduntur: nam ut ipse fatetur, non possunt Principes sibi cavere ab eo qui injuriam acceptam ulturus, capitis periculum subire voluerit. Cum contra ad bonum Principem instituendum, quamvis principatum recenter adeptum, mihi videantur contraria prorsus dogmata esse illi proponenda, supponendumque rationes, quibus sibi viam ad imperium struxit,

xit, justas esse; cujusmodi revera credo esse fere omnes, cum à Principibus, qui iis utuntur, tales reputantur, justitia enim inter Principes alios habet limites, quam inter privatos, videturque Deus in hisce casibus jus illis tribuere, quibus vim concessit; sed vel justissimæ actiones fiunt injustæ, cum tales ab autoribus habentur. Distinguendum est etiam inter subditos, amicos, sive socios, & hostes; in hos enim fere quidvis audere licet, modo aliquid aut sibi aut subditis emolumenti inde accedat, neque in hoc casu improbo ut vulpina leoninæ assuatur, & vis dolo adjungatur. Imo & omnes illos sub hostium nomine complector, qui vel amici non sunt vel socii, quia licet illis bellum inferre quoties utile fuerit, aut cum crescentes illorum vires suspicionis & metus causas præbuerint. Genus tamen doli excipio quod cum societate tam directe pugnat, ut non credam illius usum esse unquam licitum, quamvis autori nostro passim probetur, sitque etiam nimis receptus; si quis nempe simulet, se esse eorum amicum quorum perniciem molitur, ut illos eo facilius opprimat. Nimis sacra est amicitia quam ut illa hoc modo abutamur, & qui simulaverit se amare aliquem, ut eum proderet, dignus est postea qui fidem non impetret ab iis, quos vero amore prosequi voluerit, sitque illis odio. Quantum vero ad socios, Princeps debet cum illis fidem sedulo servare, etiam cum ipsi detrimentosum fuerit, nequit enim tantum esse ejus damnum, quantum fama standi promissis utilis est; hanc autem famam consequi nequit, nisi in ejusmodi occasionibus in quibus sit illius damnum aliquod: verum in iis rebus quæ summam illi perniciem minantur, jure gentium promisso suo solvitur. Debet etiam magnam prudentiam adhibere antequam obliget fidem, ut possit illam semper liberare. Et quamvis in rem sit maxima finitimorum parte amica uti, credo tamen satius esse nonnisi cum minus validis arcta fœdera inire; nam quantumcunque decreverimus servare fidem, haud tamen debet quispiam ab aliis par expectare, sed debet esse apud omnes constitutum, se ab aliis deceptum iri, quotiescunque illis utile fuerit; utile autem esse potest validioribus quoties ipsis visum fuerit, non item minus validis. Subditos quod spectat, duorum sunt generum, Magnates nempe & Populus. Sub Magnatum nomine eos omnes complector, qui fovendis adversus Principem partibus pares sunt, quorum fides illi perspecta admodum esse debet, secus enim omnes Politici consentiunt debere ipsum curas suas omnes ad eos deprimendos convertere, & quatenus rebus turbandis sunt proclives, esse illos hostium loco habendos. Cæteros vero subditos suos quod spectat, debet præ omnibus illorum odium & contemptum decli-

nare. Quod credo posse illum semper obtinere, modo jus exacte dicat ex eorum consuetudine, hoc est, secundum leges quibus assueti sunt; nec sit rigidior in puniendo, nec remissior in ignoscendo; neque administris suis omnia permittat, sed munere judiciorum maxime odiosorum ipsis relicto, testificetur reliqua sibi curæ esse. Deinde dignitatem suam ita retineat, ut nihil omittat honorum & formularum, quas ipsi deberi Populus credit; sed plures non flagitet, nec palam proferat nisi serias suas actiones, aut eas quæ omnibus probari possunt, voluptatibus suis intra privatos parietes cohibitis, iisque nemini onerosis. Denique immutabilis sit, inflexibilis in consiliis, non quidem iis quæ primum secum constituerit; nam cum nequeat omnibus invigilare, necesse est ut capiat consilium, multorumque rationes auscultet, antequam quidquam statuat. Sed in rebus quas semel apud se statuisse significaverit, inflexibilis sit, etiamsi damnosæ ipsi forent; vix enim tam damnosæ esse possunt, quam fama levitatis & inconstantiæ. Sic etiam improbo capitis 15 axioma hoc, quod cum homines sint admodum corrupti, fieri non potest quin pessum eat ille, qui bonus semper esse velit; & Principem ut se tueatur, debere pravis, cum id occasio postulat, consiliis uti; nisi forsan per hominem bonum intelligat superstitiosum & ineptum, qui non audeat die Sabbati prælium committere, & cujus conscientia pacata esse nequeat, nisi Populi sui Religionem immutet: Sed si cogitemus eum esse virum bonum, qui omnia ea facit quæ sua ipsi ratio dictat, certum est satius esse conari ut boni semper simus. Neque etiam credo id quod habetur cap. 19. posse quempiam ob bonas actiones non minus quam ob malas in odium venire; nisi quatenus invidia est quoddam odii genus; sed diversus est ab hoc sensus autoris; neque enim obnoxii sunt Principes vulgi invidiæ, sed Magnatum tantum aut finitimorum, apud quos eædem illæ virtutes invidiam movent, quæ metum injiciunt. Quare nunquam à recto cessandum est, ad hoc odii genus declinandum; nec potest Principibus ullum odium nocere, nisi illud quod ex injustitia oritur aut superbia, quas ipsis inesse Populus arbitratur. Videmus enim etiam eos qui capitis damnantur, judices suos plerunque non odisse, cum se morte dignos existimant: & æquo etiam animo perferuntur mala quanquam immerita, cum ad ea inferenda creditur Princeps cogi, atque hoc ipsum dolere: Justum enim habetur ut utilitatem publicam privatæ anteponat. In hoc solum occurrit difficultas, cum Principi incumbit duabus partibus satisfacere, quæ quid æquum sit, diversimode judicant, ut cum Imperatores Romani civibus & militibus satisfacere necesse haberent: quo casu aliquid utrisque concedere æquum est, nec debet

bet quiſpiam ad ſanam rationem ſubito reducendos ſuſcipere homines rationi inſuetos; ſed conandum eſt, ſive publicis libellis, ſive concionatorum vocibus, ſive ſimilibus rationibus illam eis in animum paulatim inducere. Nam, ut verbo dicam, Populus fert quicquid juſtum eſſe ipſi ſuaderi poteſt, indignatur vero eo omni quod injuſtum putat; neque Principum ſuperbia, hoc eſt, autoritatis cujuſpiam, juris, honorum, quos ipſi debitos non exiſtimat, uſurpatio, alia de cauſa ipſi odioſa eſt, quam quia illam ut injuſtitiæ ſpeciem interpretatur. Cæterum neque etiam autoris hujus opinioni aſſentior in iis quæ in præfatione ſua habet, nempe quod quemadmodum quiſpiam montes delineaturus debet in planitie verſari, ut eorum figuram melius videat, ita debere quempiam eſſe privatæ conditionis, ut officium Principis recte dignoſcat: delineatio enim exhibet tantum ea quæ eminus conſpicua ſunt, ſed præcipuæ actionum Principis rationes ſæpe pendent à circumſtantiis adeo ſingularibus, ut niſi quis vel Princeps ipſe ſit, vel Principis arcanorum diutiſſime particeps fuerit, impoſſibile ſit illas aſſequi. Quare eſſem merito ridendus, ſi putarem poſſe in hoc negotio Celſitudinem tuam quidquam à me doceri; neque etiam hoc eſt mihi propoſitum; ſed ſolum ut meæ tibi literæ aliquid præbeant oblectamenti, quod ab iis diverſum ſit, quibus frui poteris in itinere tuo, quod tibi proſperum precor; ut ſine dubio erit, modo Celſitudo tua inſtituerit hæc axiomata ſequi, quæ docent cujuſlibet felicitatem à ſeipſo pendere, & ſapientis eſſe ſe fortunæ imperio ita ſubducere, ut licet iis, quæ ſeſe offerunt, commodis amplectendis non deſit, tamen minime putet ſe infelicem eſſe, ſi denegentur. Et quia in omnibus rebus permultæ in utramque partem rationes afferri poſſunt, immorandum eſſe præſertim earum conſiderationi, quæ res præſentes nobis probare poſſunt. Id vero quod minus vitari poſſe exiſtimo, ſunt corporis morbi, quibus Deum oro te eximat, & ſum quanto poſſum cultu, &c.

EPISTOLA XIV.

Ad Ludovicam Principem Palatinam, &c.

Officii ergo.

INter ea quæ me Principi Elizabethæ ſorori tuæ devinciunt, hoc etiam refero, quod cum juſſiſſet ut ad ſe ſcriberem, voluerit ut per Celſitudinem tuam literæ meæ commearent. Cum enim ſciam quantum te

amet, ſpero literas meas tuarum comites minus moleſtas fore, magiſque lætitiæ allaturas, quam ſi ſolæ redderentur; atque etiam quia hoc mihi occaſionem præbet, te per has certiorem faciendi me eſſe, &c.

EPISTOLA XV.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

De iis quæ ad animi lætitiam conferunt, illamque vi aliqua conciliandi ſibi fortunam pollere; cujus rei exemplum Socrates. Machiavelli librum de Principe minus idoneum eſſe alacritati quam triſtitiæ excitandæ. Præcipuum præceptum diſcurſuum ejus in Titum Livium. Iudicium Carteſii de duobus fontibus.

MAxima me gratia Celſitudo tua affecit, quod per tuas ipſius literas renunciatum mihi volueris itineris tui exitum, felicemque tuum adventum in eum locum ubi à conſanguineis tuis magnopere & coleris & amaris, viderisque mihi tantum poſſidere bonorum, quantum in hac vita liceat ſecundum rationem expectare. Perſpecta enim rerum humanarum ſorte, eſſemus in fortunam iniquiores, ſi tam multos ab illa favores flagitaremus, ut nequidem imaginando ægritudinis cauſa ulla excogitari poſſet. Dum nulla ſunt coram objecta quæ ſenſus lædant, neque morbo ullo cruciatur corpus, haud ægre poteſt animus veræ rationi obſequens ſibi acquieſcere; neque ad hoc neceſſe habet oblivíſci aut abjicere curam diſſitarum rerum, ſatis eſt ut conetur nulla propter ea, quibus offendi poteſt, paſſione affici: quod quidem cum charitate minime pugnat; quia ſæpiſſime poſſumus iis malis quæ abſque paſſione examinamus, remedia melius invenire, quam iis quibus perturbamur. Sed quemadmodum ſanitas corporis, & objectorum jucundorum præſentia multum juvant animum in abigendis à ſe paſſionibus omnibus quibus eſt aliquid cum triſtitia cognationis, iiſque acciendis quæ ad lætitiam vergunt: ſic viciſſim lætus animus multum confert ad firmiorem corporis valetudinem, nec non ad objecta præſentia jucundiora efficienda; quinetiam auſim credere interiorem animi lætitiam vi aliqua pollere ad conciliandam ſibi fortunam. Nollem equidem hoc ad imbecillioris animi quempiam ſcribere, ne illum in ſuperſtitionem inducerem. Sed quantum ad Celſitudinem tuam, hoc unum metuo, ne me nimis credulum factum rideat: nihilominus innumera habeo experimenta, & inſuper autoritatem Socratis, quibus ſententiam meam defendam. Experimenta à me ſæpius obſer-

observata sunt, quod ea quæ alacriter & sine aversatione aggressus sum, mihi ut plurimum feliciter successerint; eousque ut etiam in aleis, in quibus sola fortuna regnat, semper illam æquiorem expertus fuerim, cum lætitiæ, quam cum mœroris causas haberem. Et quod vulgo vocant genium Socratis, sine dubio aliud non fuit, quam quod interiores suas propensiones sequi solitus esset, putaretque incepti exitum prosperum fore, quum secretum quendam lætitiæ sensum perciperet; contra vero improsperum, quum tristitiæ. Verum est tamen superstitiosum fore eum, qui hisce crederet, quantum ipsum credidisse aiunt; Plato enim refert illum se domi etiam continuisse, quoties genius ejus exeundi consilium non daret. Sed in gravissimis vitæ negotiis, quæ nonnunquam tam dubia occurrunt, ut docere nequeat prudentia quid sit faciendum, mihi videtur valida subesse ratio, cur genii sui consilium quilibet amplectatur, atque utile esse ut cuivis persuasum sit, eorum inceptorum felicem fore exitum, quæ alacriter, & cum ea, quæ lætitiam plerumque comitatur, libertate suscipimus. Itaque Celsitudinem tuam hortari ausim, ut cum eo in loco sis in quo præsentia objecta nihil injucundi offerunt, velis etiam dare operam, ut animum tuum contentum efficias: Quod haud ægre posse mihi videris, animum tantum ad præsentia appellendo, nec de negotiis unquam cogitando, nisi iis horis quibus instat Tabellarii discessus. Arbitror autem feliciter factum fuisse quod Celsitudinis tuæ libri nequiverint tam cito afferri, quam illos expectabas; illorum enim lectio minus idonea est alacritati, quam tristitiæ excitandæ; præsertim istius Principum Doctoris, qui cum ipsis ob oculos ponat tum difficultates, quæ in dignitate eorum tuenda occurrunt, tum crudelitates & perfidias, quas suadet, commiserationem potius quam invidiam in Principes concitat apud privatæ conditionis lectores. Errores ejus & meos Celsitudo tua optime notavit. Verum est enim Cæsaris Borgiæ laudandi studio fuisse eum adductum ut generalia axiomata poneret, quibus privatas actiones vix excusandas defenderet; atque ab eo tempore legi ejus in Titum Livium discursus, in quibus nihil mali animadverti; & præcipuum ejus præceptum, videlicet hostes suos penitus exstirpandi, aut illos sibi conciliandi, via media prorsus repudiata, est sine dubio semper tutissimum; sed minus generosum cum nulla subest metuendi ratio. Optime etiam Celsitudo tua animadvertit miraculosi fontis secretum in hoc positum esse, quod plurimi egeni, iique forsan ab aliis, qui lucrum inde sperant, nummis corrupti, vires ejus prædicent. Certum est enim nullam esse panaceam. Sed cum permulti de fonte illo potaverint, laudatur ab iis

quibus profuit, de aliis altum est silentium. Utcunque sit vis purgandi, quæ harum scaturiginum uni inest, & color albus una cum dulcedine & refrigerandi vi, quæ in altera reperitur, indicat illas permeare antimonii & mercurii mineras, quæ duo pessima sunt pharmaca, præsertim vero mercurius; quamobrem nollem cuiquam autor esse ut ex illis potaret. Verum multo minus est periculi ex vitriolo & ferro aquarum Spadanarum, quorum illud utrumque maxime commendat quod lienem imminuant & melancholiam evacuent. Dabit enim veniam Celsitudo tua ut huic epistolæ finem faciam, unde initium, & ut tibi optem potissimum animi tranquillitatem & alacritatem: utpote quæ sint non solum fructus à bonis cæteris expectatus, sed sæpe etiam ratio augendæ facultatis, qua alia bona comparantur; & quamvis nequeam aliter quam votis tibi prodesse, ausim tamen asserere esse me perfectius, quam quemvis alium, &c.

EPISTOLA XVI.

Ad Ludovicam Principem Palatinam, &c.

Officii ergo.

Literæ mihi à Beclino redditæ me docent esse me Celsitudini tuæ devinctissimum, & dum reputo eas quas scribo & quas accipio, per tam dignas manus commeare, mihi videtur soror tua Princeps imitari summum numen, quod Angelorum ministerio utitur ad excipiendos hominum, Angelis ipsis longe inferiorum, cultus, suaque nobis jussa significanda. Quia vero eam Religionem profiteor, quæ non vetat quo minus Angelos invocemus, quæso liceat mihi gratias tibi agere, & testari hîc esse me multo cum studio, &c.

EPISTOLA XVII.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Continens nonnulla ad Medicinam & Chymiam spectantia, &c.

Nunquam jucundiores à Celsitudine tua literas accepi, quam sunt hæ novissimæ 29 Novembris datæ. Ex illis enim intelligo esse tibi plus

valetudinis & lætitiæ, quam in te antehac deprehenderim; at vero præter virtutem quæ tibi nunquam defuit, existimo illa esse potissima duo bona quorum vita hæc capax sit. Non refero inter mala levem istum morbum cujus causa Medici suam tibi operam necessariam fore arbitrati sunt; nam licet nonnunquam sit aliquantisper molestus, tamen in ea, ex qua ortus sum regione, tam frequens est in adolescentibus & iis qui firmissimæ sunt alioqui valetudinis, ut videatur esse sanitatis signum & adversus alios morbos tutamen, potius quam morbus. Et praxis quidem Medicos nostros docuit remedia quibus certo depellatur, sed non consulunt ut iis quispiam utatur alia tempestate, quam verna, quia tunc temporis meatibus magis apertis, melius tolli potest causa: Itaque non sine causa Celsitudo tua medicamentis uti recusat, præcipue ingruente hyeme tempestate periculosissima; si autem ad ver usque expectaveris, tum poteris levibus quibusdam purgantibus, aut jusculis refrigerantibus, quibus nihil præter herbas in culina notas admisceatur, & abstinendo cibis sale nimio & aromatibus conditis, facili negotio morbum depellere. Posset etiam phlebotomia ad hoc multum conducere; sed quia remedium hoc habet periculi aliquid, & ejus usus frequentior vitam breviorem efficit, non suaserim ut illam adhibeas, nisi ei assueta fueris: Postquam enim quispiam tribus aut quatuor annis continuis eadem tempestate sanguinem mittere consueverit, idem fere quotannis repetere necesse habet. Caute etiam fecit Celsitudo tua quod noluerit Chymicis remediis uti; nam quantumvis longa experientia illorum vires comprobatæ fuerint, tamen vel minima in eorum præparatione, etiam cum optime fieri creditur, variatio potest illorum qualitates ita immutare, ut non remedia sint, sed venena. Eodem fere modo se habet scientia in eorum manibus, qui illam non bene docti volunt explicare: Dum enim student aut corrigere quæ didicerunt, aut aliquid iis addere, illam in errorem corrumpunt. Hujus rei argumentum mihi videre videor in Regii libro, qui tandem in lucem prodiit; cujus capita quædam hic notarem, si quidem putarem fuisse transmissum ad Celsitudinem tuam; sed tam longe dissitus est hic locus à B. ut judicem autorem expectaturum donec redeas, ut illum tibi offerat; atque ego etiam usque eo differam, ut meam de illo sententiam tibi aperiam. Minime miror quod Celsitudo tua nullos in ea, in qua est, regione doctos reperiat, qui non sint erroribus Scholæ penitus præjudicati; video enim etiam Parisiis & in reliqua Europa, tam paucos alios esse, ut si id antea scivissem, nil fortasse unquam fuissem editurus. Manet tamen hoc solatium, quod, quanquam certus sim non defuisse quamplurimis animum

manus mecum conſerendi, nemo tamen adhuc in arenam deſcenderit; imo & honorificas literas à Patribus Jeſuitis accipio, quos eos eſſe ſemper exiſtimavi, qui putarent ſua maxime intereſſe ne nova Philoſophia divulgaretur, quique mihi minus parcerent, ſiquid cum ratione in ea carpi poſſe arbitrarentur. Refero autem inter Celſitudinis tuæ de me bene merita promiſſum, quo te obſtrinxiſti Duci B. qui habitat WS. mea illi ſcripta te communicaturam; nullus enim dubito quin, niſi tu in iſtam regionem profecta fuiſſes, ignotus ibi prorſus eſſem; haud tamen ambio plurimis innoteſcere, cujus ſumma nimirum ambitio eſt teſtari poſſe quod ſim, &c.

EPISTOLA XVIII.

Ad Ludovicam Principem Palatinam, &c.

Officii ergo.

QUam admirationem ſui & venerationem Angeli in eorum, quibus apparent, animis efficiunt, eandem prorſus in me effecit epiſtola quæ cum Principis ſororis tuæ literis mihi à te reddita fuit; tantumque abeſt ut opinionem quam de te conceperam, minuerit, ut contra me certiorem faciat non ſolum Celſitudinis tuæ vultum dignum eſſe qui cum Angelis conferatur, & quem ad illos repræſentandos Pictores delineent, ſed etiam ingenii tui lepores ejuſmodi eſſe, ut illos mirari jure poſſint Philoſophi, & aſſimilare divinorum iſtorum geniorum dotibus, qui toti ad benefaciendum propendent, quique non dedignantur iis qui ſunt ipſis devoti prodeſſe. Quæſo ergo credas, &c.

EPISTOLA XIX.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Conqueritur de calumniis Leydenſis cujuſdam Profeſſoris.

QUanquam forſan multa erunt quæ me ad manendum in Gallia, quando illuc pervenero, invitent, nihil tamen obſtare poterit quin ante hyemem revertar, modo vita mea & ſanitas maneant, cum epiſtola qua me Celſitudo tua dignata eſt, ſpem faciat, ſe ſub finem æſtatis redituram

dituram Hagam. Hoc sane potissimum est in causa cur hic quam alibi habitare malim; nam quantum ad quietem, quam huc veneram quæsitum, prævideo fieri non posse ut illa imposterum, quantum optassem, integra fruar, quia mihi nec fuit, quantum par erat, satisfactum pro injuriis Ultrajecti acceptis, & video novas parari à Theologorum Scholasticorum turba, qui ut me calumniis opprimant, unanimiter conspirasse videntur; ita ut dum omnem movent lapidem quo mihi noceant, promptum foret illis aliquam mihi injuriam afferre, nisi defensioni meæ invigilarem. Hujus rei argumentum est quod tribus abhinc aut quatuor mensibus, quidam ex Leydensium Theologorum Collegio Regens, nomine Revius, quatuor diversas in me theses ventilandas proposuerit, quibus Meditationum mearum sensum perverteret, & suaderet absurdissima in illis haberi & gloriæ Dei contraria; e.g. dubitandum esse, an sit Deus aliquis, imo & velle me ut quis ad tempus absolute neget, Deum esse, & similia. Verum quia homo iste imperitus habetur, adeo ut auditorum pars magna calumnias ejus rideret, amici quos Leydæ habebam, haud existimabant operæ esse monere me quid illic ageretur, donec aliæ etiam theses à Trigl. conscriptæ fuissent, in quibus hæc verba habentur....., unde amici mei, quorum nonnulli etiam Theologi, judicaverunt hominum istorum me blasphemiæ accusantium consilia eo spectare, ut opiniones meas in synodo aliqua ubi validiores sint, tanquam perniciosissimas damnandas primum curent, contumeliosum deinde quidpiam, per Magistratus, qui in ipsos credunt, in me ausuri; atque ut irem hisce obviam, operæ esse ut eorum me consiliis opponerem. Quare prolixam ad Leydensis Academiæ Curatores epistolam hac hebdomade scripsi, in qua illorum justitiam imploro adversus duorum istorum Theologorum calumnias. Nescio adhuc quale responsum sim habiturus, sed quatenus hominum hujus regionis ingenium novi, & quantum venerentur non probitatem & virtutem, sed barbam, vocem & supercilium Theologorum, ita ut qui magis perfrictæ sunt frontis & loquaciores, autoritate (quod plerumque fit in Democratiis) hic antecellant, quantumvis à ratione alieni; quædam tantum ab illis emplastra expecto quæ, causam mali cum non tollant, illud tantum diutinum magis & molestum efficiant: Cum ego contra partes meas esse putem totis viribus anniti ut integram pro hisce injuriis, atque eadem occasione pro Ultrajectinis satisfactionem consequar; quod si jus obtinere nequeam, (prævideo autem vix ac ne vix quidem posse obtineri) esse mihi ex hisce provinciis penitus concedendum. Sed quia omnia hic admodum lente procedunt, sine dubio elabetur minimum an-

 nus,

nus, antequam id fiat. Non auderem de hisce minutiis ad Celsitudinem tuam scribere, nisi ex eo quod digneris legere libros Domini de Hogelande & Regii, ob hoc unum quia aliquid quod me spectat, scripserunt, colligerem tibi ingratum non fore mea ex me ipso intelligere. Præterquam quod obsequio & veneratione, quam tibi debeo, mearum tibi actionum rationem reddere teneor. Gratias ago Deo quod Doctor iste, cui Celsitudo tua Principiorum meorum librum commodavit, à te invisenda diu abstinuerit; argumentum enim est nullos esse in Principis Electricis aula ægrotos; videmur autem perfectiorem valetudinis gradum obtinere, cum in loco, in quo agimus, valent omnes, quam cum infirmis cingimur. Quin & eo plus otii erit isti Medico ad librum istum perlegendum, suumque de illo judicium eo melius ferre poterit. Dum hæc scribo redduntur mihi literæ ex Haga & Leyda, ex quibus intelligo dilatam fuisse Curatorum congregationem, ita ut literæ meæ illis redditæ non fuerint; & video rem nullius momenti magno apparatu agi. Dicunt Theologos hujusce rei judicium sibi arrogare velle, hoc est, inquisitionem Hispanica duriorem in me hic instituere, meque Religionis suæ adversarium declarare; qua in re vellent ut legati Galliæ & Principis Auriaci autoritatem adhiberem, non ad jus impetrandum, sed ad intercedendum, & prohibendum ne inimici mei ulterius progrediantur. Puto tamen me hoc consilio non usurum; jus tantum petam, quod si mihi denegetur, satius erit discessum meum placide adornare; sed quicquid consilii capiam, aut aggrediar, nihil erit mihi unquam antiquius, quam jussis tuis morem gerere & testificari quantum sim, &c.

EPISTOLA XX.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Officii ergo, occasione discessus ejus in Galliam, ad conciliandam amicitiam inter Principem Palatinam & Reginam Sueciæ.

CUm non liceat mihi iter facienti per Hagam in Galliam jussa tua capessere, visum est esse officii mei hasce lineolas exarare, quibus Celsitudinem tuam certiorem faciam studium erga te cultumque meum, mutato licet cælo, mansurum. Accepi biduo abhinc literas ex Suedia ab eo, qui Regis Galliæ nomine legati munere ibi fungitur, in quibus quæstionem mihi proponit nomine Reginæ, cui fecit ut innotescerem, ostendendo

dendo illi responsum meum ad quasdam superiores ejus literas. Modus autem quo hanc Reginam describit, una cum sermonibus quos ex illa refert, tantam mihi de illa opinionem injiciunt, ut mihi videamini altera alterius commercio dignæ; habetque reliquus orbis tam paucas vestrî dignas, ut difficile non foret Celsitudini tuæ arctam cum illa amicitiam contrahere; quod quidem præter animi oblectationem, quam inde tibi percipere liceret, esset variis de causis forsan optandum. Scripseram antehac ad amicum istum meum, quem in Suedia legatum agere dixi, respondendo ad literas in quibus de illa Regina sermonem faciebat, non esse apud me incredibile id quod de illa scribebat, cum ex Celsitudine tua, quam noveram, exploratum haberem quanto intervallo ii qui sunt natalibus clari, possent alios superare, &c. sed non memini an hoc in iis haberetur, quas ille Reginæ ostendit, an vero in superioribus aliis; & quia verisimile est eum inposterum ostensurum illi literas quas à me accipiet, conabor aliquid semper iis inserere, quod Celsitudinis tuæ familiaritatis illi desiderium moveat, nisi prohibueris. Impositum fuit silentium Theologis qui mihi nocere studebant, sed adulando illis, & quantum fieri poterat cavendo ne qua ratione offenderentur, quod jam tribuitur tempori; sed vereor ne temporis hujus nullus sit futurus finis, illisque tantum indulgeatur, ut tandem intolerabiles evadant. Editio Gallica Principiorum meorum absolvitur, & quia postrema excudetur epistola, ejus ad Celsitudinem tuam exemplum mitto, ut si quid occurrat, quod tibi minus arrideat, aut immutandum videatur, id monitum me velis, &c.

EPISTOLA XXI.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Monita circa morbum quendam.

NOn poterat iter meum infausto ullo casu turbari, cum felix adeo fuerim ut mei interea memor esset Celsitudo tua: Humanissima illa epistola quæ hoc mihi probat, est preciosissima omnium, quas possem in hac Regione accipere. Nihil mihi ad felicitatem defuisset, nisi ex illa intellexissem morbum, quo Celsitudo tua conflictabatur antequam Haga discederem, aliquid in ventriculo debilitatis reliquisse. Remedia quæ elegisti, diæta nempe & exercitium, sunt sententia mea omnium opti-

ma; præpositis tamen remediis animæ, quæ in corpus sine dubio multum valet, ut probant ingentes illæ alterationes, quas ira, metus, cæteræque passiones in illo excitant. Quod autem spiritus in has vel illas partes, in quibus utiles esse possunt, aut noxii, ab ea dirigantur, id non fit ex voluntate ejus directe, sed solum aliud quid volendo aut cogitando. Corporis enim nostri compages est ejusmodi, ut certas cogitationes certi motus naturaliter consequantur; sic rubor vultus pudorem, lacrymæ commiserationem, risus lætitiam consequitur. Nullam autem cogitationem noverim quæ ad sanitatem conservandam magis pertineat, quam ut quis animum penitus inducat, corporum nostrorum compagem tam firmam esse, ut cum semel valemus, haud facile in morbum incidere possimus, nisi vel insignis aliqua intemperantia, aut cælum, aut causæ aliæ exteriores nobis nocuerint; & cum ægrotamus, facile posse nos sola vi naturæ restitui, præsertim quamdiu juvenes sumus. Hæc persuasio est sine dubio longe verior & rationi magis consentanea, quam quorumdam hominum opinio, qui ex Astrologi alicujus aut Medici conjectura animum inducunt esse sibi tali tempore moriendum, atque ob hoc unum sæpe morbo corripiuntur, & non raro moriuntur; quemadmodum permultis factum vidi. Sed non possem graviter non dolere si putarem Celsitudinis tuæ morbum adhuc durare, & malim sperare te omnino convaluisse; quod tamen ut certo sciam, vehementer cupio reverti in Hollandiam. Intra quatuor aut quinque dies cogito in Pictaviam aut Aremoricam, ubi sunt ea quæ me huc adduxerunt negotia; sed quamprimum illa componere potuero, nil tam cupio, quam ea repetere loca, in quibus Celsitudinem tuam alloqui mihi aliquando contigit. Quanquam enim plurimos hic colam & habeam in precio, nihil tamen vidi quod me detinere queat. Sumque magis quam ut dicere valeam, &c.

EPISTOLA XXII.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Iudicium Cartesii de Regii libro, cui titulus est, Fundamenta Physices.

TRanquillitas qua intelligo Celsitudinem tuam frui in loco in quo agis, vetat ne tuum reditum optare ausim, licet id à me ægre impetrem, præsertim cum nunc temporis Hagæ-Comitum sim; & quia ex tuis 21 Febr. datis video te non esse hic expectandam ante finem æstatis, de-

decrevi iter in Galliam suscipere privatorum meorum negotiorum causa, cum consilio revertendi circa hyemem; neque ante duos menses proficiscar, ut Celsitudinis tuæ jussa interim capessere liceat, quæ in me semper plus valebunt, quam quidlibet aliud. Gratia sit Deo quod perfecta jam valetudine fruaris; sed ignoscas, quæso, si ausim sententiæ tuæ contradicere, qua decrevisti remediis non uti, liberatis manibus morbo, qui illas tentarat. Metuendum est enim tum Celsitudini tuæ, tum Principi sorori, ne humores qui se hac via purgabant, tempestatis frigore repressi, eundem verno tempore morbum reducant, aut in alicujus alterius morbi periculum postmodum conjiciant, nisi hoc bona diæta prævertatur, utendo tantum cibis & potu sanguinem refrigerantibus, & sine violentia purgantibus. Nam quantum ad remedia sive Pharmacopolarum, sive Empyricorum, tam male de illis sentio, ut non ausim cuiquam autor esse, ut illis unquam utatur. Nescio quid ad Celsitudinem tuam de libro Regii scripserim, quod tibi præbeat occasionem quærendi quid in eo observaverim; forsan meam tibi de illo sententiam non dixi, ne tuum judicium præverterem, si modo librum jam tum habuisses; sed cum intelligam te non habere, ingenue dicam non mihi videri operæ pretium esse, ut illius legendi laborem Celsitudo tua suscipiat. Nihil de Physica habet præter assertiones meas malo ordine digestas, verisque suis argumentis destitutas, ita ut paradoxæ videantur; & quod in initio habetur, probari nequit nisi ex iis, quæ sub finem occurrunt. Nihil fere de suo intexuit, & pauca de iis quæ non tractavi; sed malam tamen suam fidem eatenus prodidit, quod cum amicitiam erga me profiteretur, & sciret mihi non esse animum ut quod de animalis descriptione composueram, divulgaretur, eousque ut id ipsi ostendere renuissem, obtendens, quod si semel id vidisset, non posset sibi temperare, quin apud auditores suos hac de re sermonem faceret, multa tamen ut sua de eo sibi arrogaverit. Cum enim rationem invenisset, qua me inscio illius exemplo uno potiretur, descripsit nominatim totum illum locum, in quo de musculorum motu loquor, & considero exempli gratia duos ex musculis iis qui oculum movent; qua quidem de re duas aut tres paginas habet, bis in ejus libro ad verbum repetitas, adeo ipsi placebat hoc plagium; & nihilominus non intellexit quid scriberet, præcipuum enim rei cardinem omisit, nempe spiritus animales, qui à cerebro in musculos defluunt, non posse per eosdem per quos adveniunt, meatus regredi, sine qua observatione quicquid ille scribit, nihil valet; schema autem, quia meum illi deerat, aliud construxit, quod ignorantiam ejus clare arguit. Audivi esse illi alium

sub

ſub prælo librum, in quo reliquum ſcriptum meum expecto, mutata methodo, tranſcriptum. Deſumpſiſſet autem ſine dubio multa alia, ſed audivi illum non accepiſſe exemplum, niſi cum libri ejus impreſſio abſolveretur. Sed quemadmodum cæco aſſenſu ſequitur quicquid me ſentire arbitratur de iis omnibus quæ vel Phyſicam vel Medicinam ſpectant; ſic in Metaphyſicis cæco impetu contradicit, de quibus tamen illum rogaveram ne ſcriberet, quia hæc nihil ad illum attinent, & certus eram nil boni poſſe illum de hoc argumento ſcribere. Sed nihil impetravi, & cum non eſſet illi animus mihi in hoc morem gerere, nil penſi habuit etiam in aliis offenſæ cauſam præbere. Cras tamen feram ad Dominam P. S. ejus libri exemplum, cui titulus eſt, *Henrici Regii fundamenta Phyſices*, una cum libello quodam amiciſſimi mei D. de Hogelande, qui contrariam prorſus viam iniit; Regius enim nihil ſcripſit quod non ſit ex me deſumptum, quodque inſuper mihi non adverſetur; alter vero nihil ſcripſit, quod proprie meum ſit, (haud enim credo illum ſcripta mea unquam legiſſe) & tamen nihil habet, quod mecum non faciat, quippe qui eadem mecum principia fuerit ſecutus. Rogabo Dominam L. ut duos hoſce libros, qui magni non ſunt, adjungi curet primis faſciculis, quos per Hamburgum miſſura eſt, iiſque adjiciam Meditationum mearum verſionem Gallicam, ſi illam ante profectionem meam accepero, jamdudum enim reſcripſerunt mihi iſtam editionem abſolutam eſſe. Vale.

EPISTOLA XXIII.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Præcepta nonnulla ad valetudinis conſervationem ſpectantia.

NOn potui ſine dolore ſummo legere literas, quibus me Celſitudo tua cohoneſtavit, quod viderem tam raræ & perfectæ virtuti deeſſe ſanitatem & res, quas meretur, proſperas: facileque intelligo ægritudinum multitudinem quæ tibi perpetuo obverſantur, quæque ſunt ſuperatu eo difficiliores, quod plerumque ſint ejuſmodi, ut non jubeat recta ratio ut illas directe impugnemus & abigere conemur. Sunt illæ hoſtium domeſticorum inſtar, quibuſcum habitare coacti, debemus ſaluti noſtræ indeſinenter invigilare, ne nobis noceant. Unicum autem hic remedium invenio, ut nempe imaginationem & ſenſus, quantum fieri poteſt, ab illis abducamus, iiſque, ſi quando id juſſerit prudentia, conſideran-

derandis intellectum solum adhibeamus. Hic autem mihi videtur facile deprehendi posse discrimen quod inter intellectum & imaginationem sive sensum intercedit; est enim tam magnum, ut credam hominem, cui nihil alioqui ad beatitudinem deesset, sed qui perpetuo tamen spectaret tragœdias, quarum actus omnes funesti essent, quique totus esset in objectorum tristium & commiseratione dignorum consideratione, sciretque nihilominus illa ficta esse & fabulosa, ita ut quamvis lacrymas ex oculis ejus elicerent, ejusque imaginationem commoverent, intellectum tamen non afficerent; credo, inquam, hoc unum fore satis ut cor ejus ad se contrahendum & suspiria emittenda assuefieret; deinde circulatione sanguinis tardata & segnius procedente, crassiores sanguinis hujus partes se sibi mutuo agglutinantes possent haud ægre lienem oppilare, se poris ejus implicando, iisque immorando; partes autem subtiliores agitationem suam retinentes possent pulmonem alterare, tussimque creare, quæ progressu temporis admodum periculosa evaderet. E contrario vero homo cui essent innumeræ & veræ ægritudinis causæ, sed qui tanta cura imaginationem suam ab illis avocaret, ut de illis nunquam nisi rerum necessitate adductus, cogitaret, & reliquum tempus ad eorum tantum objectorum considerationem conferret, quæ oblectationem & lætitiam ipsi afferre possent, (præterquam quod id ipsi perquam utile foret, ut de rebus quæ sua referrent rectius judicaret, quippe quod illas absque passione dispiceret) nullus dubito quin id unum sarciendæ ejusdem hominis valetudini sufficeret, quanquam lien ejus & pulmo pravo sanguinis temperamento ex tristitia inducto, periculose jampridem affecti fuissent: Præsertim si Medicinæ etiam remediis uteretur ad eam sanguinis partem quæ obstructiones facit diluendam; ad quod Spadanas aquas utilissimas esse judico: Maxime vero si illas potando Celsitudo tua observaverit id quod solent Medici præcipere, videlicet, ut quis liberet mentem suam ab omnibus anxiis cogitationibus, imo & seriis scientiarum meditationibus, neque aliud curet, quam ut illos imitetur, qui nemoris virorem, florum colores, avium volatum & alia id genus aspicientes animum inducunt se de nihilo cogitare: Quod quidem est tempus non perdere, sed optime collocare; possumus enim nobis interea satisfacere spe firmioris valetudinis hac ratione recuperandæ, quæ est cæterorum bonorum, quorum hæc vita capax est, fundamentum. Equidem scio me nihil hic scribere quod Celsitudo tua meipso melius non sciat, neque hic theoriam tam difficilem esse, quam praxim; sed gratia summa qua me afficis, dum testaris non esse tibi ingratum sententiam meam audire, facit ut illam ausim scri-

bere, imo & adjicere quid in me ipſo expertus fuerim; morbum nempe fere ſimilem, & quidem periculoſiorem, remedio de quo jam dixi, ſanatum fuiſſe. Cum enim natus eſſem matre, quæ paucis poſt nativitatem meam diebus obiit morbo pulmonis ægritudinibus nonnullis creato, hæreditariam ab illa tuſſim contraxeram, & pallidum colorem, qui ultra viceſimum ætatis meæ annum duravit, & ex quo Medici omnes, qui me ante illud tempus viderunt, præmaturam mihi mortem interminati fuerant; ſed credo propenſionem quæ in me ſemper fuit, ad obvia quælibet inſpicienda ex ea parte, qua mihi jucundiora videri poſſent, atque ad me ita componendum, ut præcipua mea beatitudo à me uno penderet, in cauſa fuiſſe, cur iſte morbus, qui mihi veluti connatus erat, paulatim omnino evanuerit. Sum admodum devinctus Celſitudini tuæ, quod ſententiam ſuam mihi aperire voluerit de Equitis Digbæi libro, quem legere non potero donec fuerit latinitate donatus, quod quibuſdam eſſe propoſitum, intellexi ex Domino Jouſon, qui heri hic erat. Mihi etiam dixit poſſe me meas ad Celſitudinem tuam literas per Tabellarios ordinarios mittere, quod alias non fuiſſem auſus, hancque ſcribendam diſtuleram, donec amicus quidam meus, cui illam traderem, Hagam peteret. Vehementer doleo abeſſe Dominum Pollot, ex quo valetudinis tuæ ſtatum intelligere poteram; ſed literæ quæ per Tabellarium Alkmarienſem ad me mittuntur, mihi nunquam non redduntur, & cum nihil tam vehementer cupiam, quam ut poſſim Celſitudini tuæ inſervire, nihil eſt quod me feliciorem præſtare poſſit, quam ſi tuis me mandatis cohoneſtaris, &c.

EPISTOLA XXIV.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Quomodo ſedandi ſint animi tumultus, qui ex rebus adverſis inopinato oriuntur.

CElſitudinem tuam humillime rogo ut mihi ignoſcat, ſi perlectis literis tuis ob morbum tuum dolere nequeam. Animadverto enim in illis tam perſpicuas cogitationes, tamque validas ratiocinationes, ut nequeam animum inducere mentem illis concipiendis parem in corpore infirmo habitare. Utcunque ſit, cognitio, quam Celſitudo tua teſtatur ſe habere morbi, & remediorum quibus iſte tuus morbus removeri poſ-

ſit.

sit, me certum facit non defuturam tibi etiam industriam ad illa adhibenda requisitam. Scio equidem impossibile fere esse primis, quos nova in nobis infortunia excitant, tumultibus resistere, quinimo optimorum sæpe ingeniorum affectus quam maxime violentos esse, ínque illorum corpus quam vehementissime agere; sed sequenti die sedata per somnum commotione, quam ejusmodi casus in sanguine excitant, mihi videtur posse quilibet animo componendo & tranquillando tum demum operam dare; quod fit incumbendo considerationi emolumentorum omnium, quæ nobis ex eo accedere possunt, quod ut magnum malum pridie respectabamus, nostramque à malis, quæ in eo imaginati fueramus, attentionem avocando. Nulli enim sunt eventus usque adeo tristes, aut vulgi judicio tam absolute mali, quin possit ingeniosus quispiam illos ex aliqua parte intueri, qua ipsi utiles videantur. Et certe potest Celsitudo tua generale hoc ex fortunæ injuriis solatium percipere, quod multum fortasse pertinuerint ad animum tuum eo usque excolendum; quod quidem bonum est imperio anteponendum. Res admodum secundæ præstringunt mentis aciem, atque ita inebriant, ut illæ homines possideant potius, quam ab hominibus possideantur; & quanquam animis tui similibus id non accidat, tamen pauciores ingenii exercendi occasiones suppeditant, quam adversæ; & quemadmodum existimo nullum esse in orbe bonum præter rectam rationem, quod possit dici absolute bonum, ita etiam statuo nullum esse malum ex quo rationis ope aliquid utilitatis percipi non possit. Conatus sum antehac Celsitudini tuæ suadere otium, quod putarem nimis seriis occupationibus debilitari corpus, ex animi labore; sed nollem ideo suadere ut abjicias curas necessarias ad abducendam cogitationem ab objectis quæ te tristitia afficere possunt; neque etiam dubito quin studii oblectamenta, quæ aliis admodum laboriosa forent, possint tibi recreationis loco nonnunquam esse. Felicem me duxerim, siquid ad ea faciliora efficienda conferre possim; & longe vehementius cupio Hagam petere, ut addiscam quæ sint Spadanarum aquarum vires, quam horti mei plantarum vires hic experiri, aut curare quid Groningæ & Ultrajecti pro me aut contra statuatur: Quare intra quatuor aut quinque dies hanc epistolam sequar, & maneo, &c.

EPISTOLA XXV.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Rationes propter quas à Tractatu de Eruditione conscribendo abstinuerit.

ACcepi Celsitudinis tuæ literas 23 Dec. datas, eodem fere tempore quo superiores; & fateor nescire me quid sim ad superiores illas responsurus, quia Celsitudo tua in illis scribit velle se ut tractatum de Eruditione, de quo apud illam sermonem aliquando feci, conscribam; nec enim certe quidquam vehementius cupio, quam jussis tuis morem gerere. Sed dicam hic rationes quamobrem de tractatu hoc conscribendo consilium abjecerim, quæ si Celsitudini tuæ non satisfaciant, illud instaurabo. Prima est, quod nequeam omnes, quas res postulat, veritates in eo exponere, quin Scholasticos contra me supra modum irritem, non sum autem in ea conditione ut eorum odium possim prorsus contemnere. Altera est, quod eorum, quæ in illo tractare mihi propositum erat, nonnulla attigerim in præfatione, quæ Gallicæ Principiorum meorum versioni, quam puto Celsitudinem tuam accepisse, præfixa est. Tertia est, quod aliud jam præ manibus scriptum habeam, Celsitudini tuæ non minus fortasse placiturum, animalis nempe & hominis functionum descriptionem. Quod enim duodecim abhinc aut tredecim annis tumultuario de hoc scripseram, quodque à Celsitudine tua visum fuit, cum venerit in plurimorum manus qui illud male exscripserunt, credidi mea interesse, ut illud emendatius facerem, hoc est, incudi redderem; imo & ausus sum octo tantum abhinc aut decem diebus aggredi explicationem modi, quo ab ortus sui principio animal formatur; animal, inquam, in genere; hominem enim in particulari, non audeo, deficientibus me ad hoc experimentis. Cæterum reliquam hanc hyemem reputo, ut maxime vacuum & solutum tempus quod mihi per totam fortasse vitam continget; id quod in causa est ut malim illam huic studio, quam aliis quæ minus attentionis requirant, impendere. Ideo autem metuo ne mihi imposterum minus otii suppetat, quod negotiis domesticis plurimisque de causis cogar æstate proxima in Galliam reverti, ibique proximam hyemem agere. Hoc etiam honore ibi affectus sum, quod pensio annua fuerit mihi non roganti nomine Regis oblata; quod tamen me detinere non poterit; sed multa potest ferre annus, nec tamen quidquam obstare poterit, quo minus felicitatem vivendi in eodem cum Celsitudine tua loco, patriæ propriæ, aut

aut cuivis regioni data occasione anteponam. Non expecto ante longum tempus responsionem ad Epistolam de summo bono, quia Amstelodami detenta fuit fere per mensem culpa illius ad quem illam miseram Stokolmum mittendam. Sed quamprimum responsum accepero, faciam ut id Celsitudo tua resciat: Nihil novi in illa habebatur, quod dignum esset ut ad te scriberetur. Accepi ab eo tempore nonnullas ex ista regione literas, & si vera sint quæ de Regina ad me scribuntur, oportet illam esse virtutis amantissimam & acerrimi judicii; nunciant etiam se oblaturos illi Principiorum meorum versionem, quorum primam partem cum voluptate lecturam illam affirmant, cæteris non imparem, si ipsi per negotia liceret. Mitto ad te cum hac epistola libellum non magni momenti, quem tamen in eundem fasciculum non conjicio, quia tanti non est ut vecturæ pretium compenset. Illum conscripsi injuriis Domini Regii lacessitus, fuitque impressus opinione mea citius; imo & adjuncti sunt versus & præfatio, quæ quidem non probo, quanquam versus autorem habent Dominum Hey, sed nomen suum apponere non ausus est, sicut etiam revera non debuit, &c.

EPISTOLA XXVI.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Illos, qui in maximo splendore vitam agunt, commiseratione potius quam invidia dignos esse.

ACcepi tandem ternas literas quibus me Celsitudo tua cohonestavit, mihique inviolatæ redditæ sunt; sed cum earum primæ tricesimo Junii datæ, Parisios fuissent perlatæ dum regionem hanc repeterem, ii qui illas meo nomine acceperant, expectaverunt ut de reditu meo certiores fierent, antequam illas ad me transmitterent, atque ita factum est, ut ante hodiernum diem mihi redditæ non fuerint, quo etiam accepi recentissimas tuas 23 Aug. datas, ex quibus intelligo contumeliosum illum agendi modum, quem miror; crediderim autem cum Celsitudine tua illius autorem eum non esse quem dicunt. Utcunque sit, non existimo esse cur quispiam ægre ferat, quod ejusmodi iter non instituat, in quo, ut Celsitudo tua optime advertit, incommoda erant certa, incerta vero admodum commoda. Quod ad me attinet, illud in Galliam Deo gratias, absolvi, ad quod suscipiendum fueram adactus, nec me pœnitet itineris, sed magis gaudeo de reditu. Neminem ibi vidi cujus conditio

mihi videretur invidenda, & ii quorum maximus est splendor, mihi visi sunt præ cæteris commiseratione digni. Non potui tempestate ulla proficisci, quæ tranquillæ & solitariæ vitæ felicitatem, modicæque fortunæ divitias mihi melius persuaderet. Certe si suam Celsitudo tua sortem cum Reginarum aliarumque Europæ Principum conditione conferat, eandem inter utramque deprehendes esse differentiam, quæ eorum est, qui in portu quiescunt, & qui in medio mari procella jactati periclitantur; quanquam autem naufragio in portum acti fuerimus, modo tamen suppetant necessaria ad vitam, haud debemus esse tranquillo minus animo, quam si quovis alio modo illuc appulissemus. Inauspicati casus quibus obnoxii sunt, qui in publicæ rei negotiis versantur, & quorum felicitas precaria est, intimum illorum cor transfigunt; cum è contrario venenatus iste vapor ex arboribus sub quibus placide deambulabat Celsitudo tua, diffusus, non infecerit, ut spero, nisi exteriorem cutem, quæ si fuisset aqua vitæ continuo purgata, nihil fortasse mali fuisset inde perpessura. Nihil literarum quinque abhinc mensibus accepi ab amico, de quo ad Celsitudinem tuam scripseram, & quia in ejus novissimis rationes dabat, cur mihi responsum non fecisset Princeps illa, cui meas ipse reddiderat, judico amici istius silentium ex hoc tantum proficisci, quod responsum adhuc expectet, aut forsan quod ipsum aliquo modo pudeat responsum non habere quod mihi det, sicuti speraverat. Ego vero similiter nolim ad ipsum prior scribere, ne literis meis videar id ipsum illi exprobrare. De illo tamen, cum essem Parisiis, sæpe audiebam à consanguineis ejus, ad quos singulis hebdomadis literas dabat; sed postquam intellexerit me hic esse, nullus dubito quin ad me scripturus sit, & nunciaturus quicquid de eo noverit quod Celsitudinem tuam spectat, scit enim id mihi esse cordi. Sed quibus non contigit te videre, quique virtutum tuarum singularem admodum cognitionem non habent, vix possunt concipere quod quis tam perfecte esse possit, atque ego sum, &c.

EPISTOLA XXVII.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

De Caroli I Regis Angliæ cæde, & de restitutione Principis Palatini in partem Palatinatus.

INter plurimos, qui variis ex locis simul afferuntur, pessimos rumores, nihil me vehementius perculit, quam Celsitudinis tuæ morbus,

&

& quanquam te convaluisse etiam intellexerim, tamen insident animo meo tristitiæ vestigia haud ita cito delenda. Propensio ad carmina facienda, quam in suo morbo Celsitudo tua experta est, mihi Socratem revocat in mentem, cui Plato refert fuisse similem in carcere impetum. Credo autem poëticum hunc impetum oriri ex vehementi spirituum animalium agitatione, quæ eorum posset imaginationem penitus turbare, quibus minus firmum esset cerebrum, sed quæ firmiora tantum calefacit & ad poësim disponit; atque ejusmodi impetum puto esse ingenii solidioris & vulgaribus sublimioris indicium. Si nescirem hujusmodi esse tuum, timerem ne te funestus Anglicarum tragœdiarum exitus supra modum angeret; sed spero Celsitudinem tuam fortunæ injuriis assuetam, & in vitæ periculo non pridem versantem, haud ita turbatam iri, audita unius ex consanguineis suis morte, ac si nullas antea calamitates fuisset perpessa. Et quanquam mors ista usque adeo violenta, aliquanto plus terroris præ se ferat, quam naturalis; nihilominus si recte perpendatur, pulchrior est, felicior & dulcior; ita ut idipsum quod hominum vulgus maxime affligit, debeat esse Celsitudinis tuæ solatium. Non enim exigua est gloria in ea occasione mori, quæ miserationem, laudem & desiderium eorum omnino omnium quibus inest humanus aliquis sensus, cuipiam conciliat. Est autem certum quod absque hoc specimine Regis nuper mortui clementia, cæteræque virtutes, nunquam adeo spectatæ fuissent & laudatæ, ac sunt & erunt imposterum ab iis omnibus, qui historiam ejus lecturi sunt. Neque etiam dubito quin in novissimis vitæ ejus momentis plus alacritatis conscientia ejus ipsi attulerit, quam ægritudinis indignatio, quam solam inter affectus, quibus est aliquid cum tristitia affinitatis, fuisse in ipso deprehensam ferunt. Quantum vero ad dolorem, illum nullo modo æstimandum censeo: est enim adeo brevis, ut si homicidæ possent adhibere febrem, aliumve morbum lethalem ad necandos homines, non immerito crudeliores habendi essent, quam cum illos securi percutiunt. Sed non ausim tam funestæ materiæ diu insistere, hoc unum addo, longe satius esse spe falsa liberari, quam ea frustra lactari. Dum hæc scribo mihi redduntur literæ ex eo loco unde septem abhinc aut octo mensibus nullas acceperam; atque inter illas etiam ab ea, ad quam anno abhinc tractatum de passionibus miseram, propria ipsius manu exaratæ, per quas mihi gratias agit. Cum post tam longum tempus meminerit mei tam vulgaris hominis, non est metus ne Celsitudinis tuæ epistolis non sit responsura, licet quatuor menses hactenus distulerit. Scribunt mihi illam demandasse alicui ex ministris suis Principiorum meorum stu-

studium, qui illorum lectionem ipsi faciliorem sit effecturus; haud tamen puto satis ipsi otii fore, ut ad illa animum appellat, quanquam id velle videatur. Disertis verbis mihi gratias agit pro tractatu de Passionibus; sed de literis quibus erat adjunctus, ne verbum quidem, nec quidquam ex illa regione scribitur quod Celsitudinem tuam spectet. Qua in re aliud conjectura assequi nequeo, nisi quod, cum pacis Germanicæ conditiones sint forsan familiæ vestræ iniquiores, qui ad id contulerunt, dubitant annon sis erga illos male affecta, atque ideo ab amicitia tibi significanda abstinent. Semper sollicitus fui ex quo hæc pax facta est, quod ignorarem an Princeps Elector frater tuus illam accepisset, meamque de hoc sententiam ad Celsitudinem tuam citius scribere fuissem ausus, si suspicari potuissem, hoc ab ipso in deliberationem vocari; sed quia me latent rationes quibus ipse moveatur, temere facerem, si vellem meum hic judicium interponere. Hoc unum possum in universum dicere, quod, cum de Principatus ab aliis, qui armis superiores sunt, occupati aut petiti restitutione agitur, non mihi videantur ii, qui se sola æquitate & jure gentium tuentur, debere unquam sperare se omnia ex voto impetraturos; & potiorem longe causam esse, cur grati sint erga eos, qui partis ipsis restituendæ sunt autores, quam cur illos oderint qui reliqua detinent; & quamvis nemo possit in malam partem accipere, quod victi de jure suo totis viribus contendant, quamdiu validiores deliberant, postquam tamen de conditionibus inter illos convenit, puto prudentiæ esse ut præ se ferant esse sibi factum satis, licet revera non sit; & gratias agant non solum iis, qui autores sunt, ut aliquid ipsis restituatur, sed iis etiam, qui omnia ipsis non adimunt, ut utrorumque hac ratione amicitiam sibi concilient, aut saltem odium declinent; id enim ad se postea tuendum conferre multum potest. Præterquam quod à promissis ad effecta magnum sit adhuc intervallum; & si validioribus inter se solis conveniat, facile sit rationes invenire, cur inter se partiantur id quod fortassis non nisi ex mutua tantum invidia alii cuipiam reddere voluissent, ne nimis potens evaderet, qui ejus spoliis fuisset locupletandus. Minima pars Palatinatus præstat Tartarorum aut Moscovitarum imperio, & post biennalem aut triennalem pacem nulli regioni amœnitate cedet. Quod ad me attinet qui nulli loco sum alligatus, hasce provincias ipsamve Galliam ista regione facile commutarem, vel sola loci amœnitate adductus, modo ut quiete æque tuta illic frui liceret. Sed nullus est in orbe locus, quantumvis ingratus aut incommodus, in quo me felicem non

non arbitrarer reliquos vitæ dies acturum, modo in eo esset Celsitudo tua, possemque illi utcunque inservire; sum enim totus, &c.

EPISTOLA XXVIII.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Officii perfunctio occasione sumpta ex morbo suæ Celsitudinis. In quo consistat differentia fortis animi ab humili & gregario. Præcepta contra res adversas.

STupui admodum cum intelligerem ex literis Domini P. Celsitudinem tuam diu ægrotasse; & solitudinem meam odi, quippe causam cur id citius non resciverim. Certe quamvis ita sim ab orbe divisus, ut eorum quæ in eo aguntur nihil audiam, tamen quo sum erga Celsitudinem tuam animo, non potuissem valetudinis tuæ tamdiu incertus esse, quin Hagam petiissem de ea percontaturus, nisi Dominus P. duobus abhinc aut circiter mensibus festinanter scribens pollicitus fuisset se iterum daturum ad me literas per proximum Tabellarium; & quia solet de Celsitudinis tuæ valetudine certiorem me facere, putavi dum nullas ab illo acciperem, te in eodem statu semper esse; sed ex novissimis ejus intelligo Celsitudinem tuam per tres aut quatuor hebdomadas cum febri lenta, nec non sicca tussi conflictatam fuisse, quibus cum per quinque aut sex dies fuisses liberata, morbum recruduisse, & tamen quo tempore scriberet literas suas (quæ nonnisi post quatuordecim fere à scriptione dies mihi redditæ fuerunt) Celsitudinis tuæ morbum iterum in melius vergere. Qua in re κελτήελα video tam periculosi morbi, & cui mihi videtur Celsitudo tua tam certo mederi posse, ut nequeam abstinere quo minus meam de hac re sententiam ad te rescribam. Quamvis enim non sim Medicus, tamen spero libertatem meam non fore tuæ Celsitudini ingratam, cum volueris æstate superiori meam de alio, quo tum tenebaris morbo, sententiam rescire. Lentæ febris causa, ut plurimum est tristitia: Fortunæ autem in familia tua affligenda pertinacia tam multas tibi præbet perpetuo, tamque publicas & luculentas ægritudinis causas, ut absque multa conjectura, aut experientia possit quispiam conjectare hinc derivari præcipuam morbi tui causam; est autem periculum ne penitus removeri nequeat, nisi virtutis tuæ vi animum tuum ita comparaveris, ut invitis fortunæ injuriis sis contenta. Equidem scio inconsultum

fore lætitiam suadere velle homini, cui novas quotidie ægritudinis causas fortuna immittit, neque sum ex inhumanis istis Philosophis, qui sapientem suum omnis passionis expertem velint. Scio etiam Celsitudinem tuam non tam privatis, quam familiæ & amicorum rebus adversis affici; quod ut virtutem præ cæteris amabilem colo. Sed mihi videtur differentia fortis animi ab humili & vulgari in hoc potissimum consistere, quod hic passionibus suis se permittat, nec felix sit aut infelix, nisi prout ipsi contigerint res gratæ aut ingratæ; cum ex adverso fortis tam validis tamque efficacibus ratiociniis utatur, ut licet affectus habeat, imo & sæpe vulgaribus violentiores, ratio tamen semper domina maneat, ita ut calamitates ipsæ ad perfectam, qua in hac jam vita frui datur, felicitatem conducant. Hinc enim se ut immortales considerando summarumque voluptatum capaces, inde autem se mortalibus & caducis corporibus multis infirmitatibus obnoxiis, paucosque intra annos perituris, conjunctos esse, nihil quidem omittunt, quo fortunam sibi in hac vita æquam reddere conentur; sed illa tamen respectu æternitatis non est illis tanti, quin ejus non secus quam comœdiarum exitum spectent. Et quemadmodum tristia & lugubria scenarum spectacula nos sæpe non minus delectant quam læta, licet lacrymas ex oculis nostris eliciant; sic fortiores illi, de quibus loquor, animi ex casibus suis omnibus etiam gravissimis voluptatem arcanam percipiunt. Sic dolorem in corpore suo sentientes, se in illo patienter ferendo exercent, estque ipsis volupe suas ita vires experiri. Sic amicorum casus, si quando ingruunt graviores, dolent quidem, utque illis eos expediant nihil intentatum relinquunt, imo si res id poposcerit, se morti objicere illorum causa non detrectant; sed officii in hoc præstiti, actionisque laudabilis & honestæ conscientia reficit illos magis, quam dejicit tristitia ex commiseratione orta. Denique quemadmodum rebus maxime lætis nunquam inebriantur aut insolescunt, sic neque etiam adversis deprimuntur, aut ægritudini tantum indulgent, ut ex eo corpus quicum conjuncti sunt, in morbum incidat. Metuerem ne ratiocinium hoc risum commoveret, si eo apud alium aliquem uterer; sed quia Celsitudinis tuæ animo nullum novi nobiliorem aut sublimiorem, summam etiam felicitatem ipsi deberi arbitror; eaque te potituram spero, modo velis oculos in ea, quæ infra te subsidunt conjicere, & bonorum quæ possides, quæque tibi adimi nequeunt, valorem conferre, aut cum iis quibus te spoliavit fortuna, aut cum injuriis quibus te in consanguineis tuis insequitur; tum enim videbis quantum causæ sit, cur propriis bonis contenta esse debeas. Summum quo te prosequor

sequor

ſequor ſtudium me in hunc diſcurſum rapuit, quem excuſatum habeas quæſo, quippe profectum ab homine tibi devotiſſimo, &c.

EPISTOLA XXIX.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

De conjunctione animæ & corporis, & de potentia agendi in ſe invicem.

GRatia qua me Celſitudo tua cohoneſtavit, ſua ad me juſſa ſcripto tranſmittendo, major eſt quam auſus fuiſſem ſperare; meoſque defectus melius ſublevat, quam id quod vehementer cupieram, cum nuper Hagæ-comitum eſſem, ut illa nempe coram acciperem, ſi ad te ſalutandam admitti licuiſſet: mihi enim nimis multa ſimul ac ſemel fuiſſent miraculo, & diſcurſus pluſquam humanos audiendo, proficiſcentes ex corpore eorum conſimili, quibus Pictores Angelos induunt, inceſſiſſet me admiratio, non ſecus quam eos, qui ex terra recentes in cælum invehuntur: Quod quidem me ad reſpondendum Celſitudini tuæ minus idoneum feciſſet, jamque hanc in me imbecillitatem, cum te antehac alloquerer, ſine dubio deprehendiſti; quam ut clementia tua ſublevaret, cogitationum tuarum veſtigia chartæ commiſiſti, in qua illas ſæpius relegendo, illarumque conſiderationi aſſueſcendo, minus quidem præſtringor, ſed magis tamen creſcit earum apud me admiratio, quatenus non ſolum prima fronte ingenioſæ, ſed & eo ſolidiores & ſagaciores videntur, quo accuratius examinatæ. Certe enim poſſum ſincere dicere, quæſtionem, quam mihi tua Celſitudo proponit, eam videri, quæ poſt ſcripta mea perlecta optimo jure proponi poſſit. Nam cum duo ſint in anima humana, ex quibus pendet tota cognitio, quam de ejus natura habere poſſumus, quorum unum eſt quod cogitet, alterum quod unita corpori poſſit cum illo agere & pati, nihil fere de hoc poſteriore dixi, & priori tantum explicando ſtudui; quia præcipuum meum inſtitutum erat probare diſtinctionem, quæ inter animam & corpus intercedit, ad quod prius tantum illud conducere potuit, hoc vero obfuiſſet. Sed quia Celſitudo tua tam perſpicax eſt, ut nihil diſſimulari patiatur, conabor hic explicare modum quo animæ & corporis conjunctionem concipio, & qua ratione poſſit illa hoc movere. Primo adverto ineſſe nobis notiones quaſdam primitivas, quæ ſunt veluti archetypæ ad quarum exemplar cæteras noſtras cognitiones formamus. Pauciſſimæ autem ſunt ejuſmodi notiones:

tiones: Nam post generaliores entis, numeri, durationis, &c. non habemus pro corpore nisi notionem extensionis, ex qua figuræ & motus notiones oriuntur; pro anima vero sola non habemus nisi cogitationis notionem, in qua perceptiones intellectus, & voluntatis inclinationes continentur; denique pro anima & corpore simul non habemus nisi illorum conjunctionis notionem, ex qua pendet notio facultatis illius qua pollet anima ad movendum corpus, necnon facultatis ejus quæ inest corpori ad agendum in animam, sensus videlicet illius & passiones producendo. Adverto insuper totam hominum scientiam in hoc uno positam esse, ut hæ notiones recte distinguantur, ita ut non tribuatur illarum quælibet nisi rebus iis ad quas pertinet. Cum enim difficultatem aliquam explicare volumus ope notionis alicujus quæ ad illam non pertinet, non possumus non falli: quemadmodum etiam cum volumus harum notionum unam per alteram explicare; cum enim primitivæ sint, non potest illarum quælibet nisi per seipsam intelligi. Quia autem sensuum usus reddidit nobis extensionis, figurarum & motuum notiones longe magis familiares quam cæteras, præcipua errorum nostrorum causa est, quod hasce plerunque notiones adhibeamus iis, ad quæ non pertinent, explicandis; ut e. g. cum ad concipiendam animæ naturam imaginationem adhibere volumus; aut cum volumus modum concipere quo anima movet corpus, per eum quo corpus aliquod ab alio corpore movetur. Quare cum in Meditationibus, quas Celsitudo tua legere dignata est, conatus fuerim notiones, quæ ad animam solam pertinent, explicare, illas ab iis distinguendo, quæ ad corpus solum pertinent, post hæc statim venit explicandus modus eas concipiendi, quæ ad animæ & corporis conjunctionem pertinent, absque iis, quæ ad corpus solum, vel ad animam solam referuntur. Ad quod mihi videtur pertinere id quod ad finem mei ad sextas objectiones responsi pag. 409. editionis Amstelodamensis scripsi; non enim possumus notiones hasce simplices alibi quærere quam in anima nostra, quæ natura sua illas in se omnes habet, sed non semper à se invicem distinguit, aut objectis, quibus tribuendæ sunt, assignat: Sic puto nos olim confudisse notionem facultatis illius qua anima agit in corpus, cum notione facultatis qua corpus aliquod agit in aliud corpus; & nos illarum utramque tribuisse, non animæ, (illam enim nondum noveramus) sed variis corporum qualitatibus, ut e. g. gravitati, calori & reliquis; quas reales esse imaginati sumus, hoc est, existentiam habere ab existentia corporum distinctam, & proinde substantias esse, licet qualitatum nomine illas insignierimus. Atque ad illas concipiendas usi sumus nunc notionibus

nibus quæ ad corpus, nunc vero iis quæ ad animam cognoſcendam nobis inſunt; prout materiale fuit aut immateriale id quod illis tribuimus, e. g. ſupponendo gravitatem eſſe qualitatem realem, de qua aliud non novimus, niſi quod vi polleat impellendi verſus terræ centrum corpus cui ineſt, nullo negotio concipimus qua ratione illa corpus hoc moveat, aut quomodo illi adjuncta ſit; neque id fieri putamus nexu quopiam aut contactu reali ſuperficiei unius cum alia, experimur enim ineſſe nobis peculiarem ad hoc concipiendum notionem: verum puto nos hac notione perperam uſos fuiſſe, cum illam aſſignavimus gravitati, quæ nihil eſt à corpore realiter diſtinctum, quemadmodum in Phyſica demonſtraturum me ſpero, ſed nobis inditam fuiſſe ad concipiendum modum quo anima movet corpus. Si plura adderem, teſtarer me ignorare eximium Celſitudinis tuæ ingenium, nec temeritate vacarem, ſi putarem reſponſo meo tibi penitus ſatisfactum iri: ſed utrumque conabor declinare, nihil ultra hic addendo, niſi quod ſiquid ſim ſcribendo aut dicendo quod tibi poſſit arridere, maximæ ſemper gratiæ duxerim aut calamum ad hoc ſumere, aut Hagam proficiſci, nec quicquam mihi antiquius erit quam ut juſſis tuis morem geram. Sed locum hic habere nequit juramentum Harpocratis, quod mihi obſervandum præcipis, cum mecum nihil communicaveris, quod dignum non ſit quod omnes videant & admirentur. Hoc tantum dicam quod cum literæ tuæ ſint mihi magni, illis utar ut theſauris ſuis avari, qui illos quo pluris faciunt, eo majori cura recondunt, illorumque aſpectum cæteris invidendo, ſummam ſuam in eorum contemplatione felicitatem ponunt. Sic illarum contemplatione ſolus libenter fruar; nec quicquam magis ambio, quam ut dicar, & ſim revera, &c.

EPISTOLA XXX.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Continuatio præcedentis Epiſtolæ, de conjunctione corporis & animæ.

DEvinctiſſimus ſum Celſitudini tuæ, quod quamvis per ſuperiores experta fueris quam male explicuerim quæſtionem à te propoſitam, digneris adhuc me de eadem materia iterum conſulere, & dare occaſionem omiſſa obſervandi; quorum quidem præcipua mihi videntur eſſe, quod poſtquam tria idearum ſive notionum primitivarum genera

distinxissem, quorum quodlibet peculiari modo, non vero ex mutua comparatione cognoscitur; notiones videlicet, quas de anima, de corpore, deque animæ & corporis conjunctione habemus; explicanda veniebat differentia, quæ inter tria hæc notionum genera intercedit, atque inter animæ operationes, quarum ope illas efformamus, erantque rationes exponendæ, quibus illarum quælibet familiaris nobis & facilis reddatur; deinde data ratione, cur gravitatis comparatione fuerim usus, ostendendum fuerat, quod quamvis possit quispiam animam ut materialem concipere, (quod proprie est ejus cum corpore conjunctionem concipere) nihilominus postea cognoscitur illam esse ab eo separabilem; quod totum est, ut puto, argumentum mihi à Celsitudine tua præscriptum.

Primum igitur adverto magnam esse inter tria hæc notionum genera differentiam, in eo quod anima seipsam tantum concipiat per intellectum purum: corpus, hoc est extensio, figura, & motus potest etiam per intellectum solum concipi, sed multo melius per intellectum imaginatione adjutum: Denique ea, quæ ad animæ & corporis conjunctionem pertinent, non nisi obscure per intellectum solum, aut etiam per intellectum imaginatione adjutum cognoscuntur; sed per sensus clarissime; unde fit, ut qui nunquam philosophantur, quique suis tantum sensibus utuntur, non dubitent quin anima corpus moveat, & corpus in animam agat, sed utrumque, animam sc. & corpus, ut unum & idem considerant, hoc est, eorum conjunctionem concipiunt; duarum enim rerum conjunctionem concipere, aliud non est, quam illas ut unum quid concipere. Cogitationes autem Metaphysicæ, quæ intellectum purum exercent, juvant ad animæ notionem nobis familiarem efficiendam: Matheseos vero studium, quod in figurarum & motuum consideratione imaginationem præcipue exercet, nos assuefacit corporis notionibus distinctissimis formandis: Denique utendo vita & consuetudine communi, & abstinendo à meditatione & studio rerum, quæ imaginationem exercent, discimus animæ & corporis conjunctionem concipere. Metuo fere, ne Celsitudo tua putet, me hic serio non loqui; sed hoc pugnaret cum veneratione, quam tibi debeo, & cui nunquam deëro. Et certe possum ingenue profiteri, præcipuam, quam in studiis meis secutus sum, regulam, & quam puto mihi præ cæteris profuisse in cognitione nonnulla comparanda, fuisse, quod paucissimas singulis diebus horas iis cogitationibus impenderem, quæ imaginationem exercent; per annum autem paucissimas iis, quæ intellectum solum; reliquum vero tempus sensibus relaxandis, & animi quieti dederim; imaginationis vero

exer-

exercitiis annumero etiam colloquia seria, illudque omne, quod attentionem poscit. Hanc ob causam rus concessi; nam quamvis in urbe totius mundi negotiosissima, possem mihi tot horas liberas seponere, quot nunc ad studia confero, non possem tamen illas tam utiliter collocare, fatigato nimirum animo ex attentione ad vitæ strepitum requisita. Quod quidem hic ad Celsitudinem tuam scribo, ut testificer me revera mirari, quod inter negotia & curas, quibus eximia ingenia & Principes nunquam vacui sunt, potueris meditationibus iis vacare, quæ ad distinctionem inter animam & corpus recte perspiciendam requiruntur. Sed puto ex hisce Meditationibus potius quam ex aliis cogitationibus, quæ minoris sint attentionis, factum fuisse, ut in notione, quam de illorum conjunctione habemus, obscuritatem inveneris; quia non mihi videtur ingenium humanum posse distincte & simul concipere distinctionem corporis & animæ, eorumque conjunctionem; ad hoc enim concipi debent ut unum quid, & simul ut duo diversa, quod repugnat; atque hac de causa (supposito quod Celsitudinis tuæ animo præsentes adhuc sint rationes, quibus animæ & corporis distinctio probatur, nec velim te rogare, ut iis omissis, conjunctionis, quam in se quisque absque Philosophia experitur, notionem tibi repræsentes, nempe te esse unam personam præditam corpore & cogitatione ita comparatis, ut hæc cogitatio possit corpus movere, atque ea quæ & sibi & corpori accidunt, persentiscere) usus sum comparatione gravitatis, aliarumque qualitatum, quas corpori unitas esse vulgo imaginamur, haud secus quam cogitatio corpori nostro unita est. Neque curavi quod in hoc claudicaret comparatio, quod hæ qualitates non sint, ut vulgo concipiuntur, reales, quia credidi Celsitudini tuæ penitus jam persuasum esse, animam esse substantiam à corpore distinctam. Sed quoniam Celsitudo tua advertit, facilius esse materiam & extensionem animæ tribuere, quam ejusmodi facultatem, qua ipsa moveat corpus, aut à corpore moveatur, & sit tamen expers materiæ: Quæso ne dubites materiam hanc, hancque extensionem animæ tribuere, hoc enim aliud non est, quam illam corpori unitam concipere: Postquam autem hoc probe conceperis, fuerisque in te experta, haud ægre poteris tecum reputare materiam, quam huic cogitationi tribuis, non esse cogitationem ipsam, hujusque materiæ extensionem diversæ esse naturæ, ab hujus cogitationis extensione; quatenus scil. prior ad quendam locum determinata sit, ex quo omnem aliam corporis extensionem excludit, posterior non item; & sic Celsitudo tua ad cognitionem distinctionis, quæ inter animam & corpus intercedit, nullo negotio regredietur,

dietur, quanquam illorum conjunctionem etiam conceperit. Denique quemadmodum credo perquam necessarium esse, ut quilibet semel in vita probe conceperit Metaphysicæ principia, quippe quæ Dei, animæque nostræ cognitionem nobis afferant, ita etiam credo noxium admodum fore intellectum ad eorum Meditationem sæpius adjicere, quia imaginationis & sensuum functionibus æque bene vacare non posset; sed satius esse, ut quispiam sat habeat memoria & fide tenere conclusiones, quas ex illis semel deduxerit, & reliquas deinde horas studio destinatas impendat cogitationibus iis, in quibus intellectus cum imaginatione & sensibus agit; summum meum erga Celsitudinem tuam studium spem facit, tibi ingratam non fore libertatem meam, hicque prolixiorem discursum instituissem, in quo omnes quæstionis propositæ difficultates enucleare fuissem conatus; sed molestum quid Ultrajecto mihi modo nunciatur, nempe me à Magistratu citari, ut id quod in unum ex istius urbis concionatoribus scripsi, probatione defendam, quamvis fuerim ab homine isto turpissimis calumniis lacessitus, sitque omnibus satis superque notum id quod de illo scripsi; quare cogor hic finem facere, ut dispiciam qua ratione hisce me vitilitigationibus, quamprimum fieri poterit, expediam. Vale.

EPISTOLA XXXI.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Officii ergo occasione illorum quæ ad Reginam Sueciæ, de summo in hac vita bono, scripserat.

CUm jam libertatem sumpserim scribendi ad Celsitudinem tuam de commercio, quod in Suedia habeo, officii mei esse duco, ut pergam dicere redditas mihi fuisse nuper literas ab amico illo meo, qui ibi agit, per quas nunciat Reginam, cum profecta esset Upsaliam Academiæ istius regionis sedem, voluisse audire dicentem quendam eloquentiæ Professorem Academiæ istius, amico meo judice, præ cæteris doctum & politum, cui dicendi argumentum fuerat de summo vitæ hujus bono ab ipsa præstitutum; sed audita oratione, dixisse illam, homines istos materias tantum attingere, meamque de hoc sententiam esse rogandam; ad quod cum respondisset amicus ille meus scire se, me esse in scribendo de ejusmodi argumentis moderatissimum; sed, si visum esset Majestati

suæ

suæ ut me ejus nomine rogaret, non dubitare quin conaturus essem illi satisfacere; tum illam sedulo ei mandasse, ut me de hoc consuleret, atque ab ipso promissum expressisse, se per proximum tabellarium de hoc ad me scripturum; ita ut me ad scribendum hortetur, idque ad Reginam ipsam; measque ipsi literas se traditurum, & gratas fore pollicetur. Occasionem hanc minime negligendam duxi, & mecum reputans non potuisse illum, dum hæc scriberet, eas adhuc accepisse in quibus verba faciebam de literis, quas ad Celsitudinem tuam de eadem materia dedi, putavi consilium meum, hac in parte irritum, aliter ineundum esse. Quare scripsi literas ad Reginam, in quibus, sententia mea strictim exposita, addo me multa missa facere, quia, cum mihi ob oculos ponam negotiorum numerum, quæ in magni Regni administratione occurrunt, & quorum ipsa sua Majestas curam suscipit, non audeo illam diutius detinere: sed mittere me ad D. Chanutum manuscripta quædam, in quibus meam de eadem materia sententiam fusius exposui, ut si illa videre cupiat, ipsi ab illo offerantur. Manuscripta autem hæc, quæ ad D. Chanutum transmitto, sunt epistolæ, quas in librum Senecæ de vita beata ad Celsitudinem tuam dedi, usque ad eam sextæ partem, in qua post traditam passionum in genere definitionem, dico videri mihi difficile eas enumerare. Præterea mitto ipsi parvum illum de Passionibus tractatum, quem ex autographo, quod servaveram, admodum confuso non sine negotio describendum curavi. Atque addo me non rogare illum, ut hæc statim scripta Reginæ offerat, ne forte peccarem in cultum, quem Majestati ejus debeo, si ad illam mitterem epistolas, quas ad alios dedi, cum debuissem potius ea ipsi scribere, quæ grata fore existimassem; sed si velit de iis apud illam sermonem movere, dixeritque fuisse ad se missa, tumque illam incessat animus ea videndi, me ab hoc scrupulo liberum futurum; mihique persuasum esse, fore ipsi fortasse jucundius ea legere, quæ ad alium quempiam scripserim, quam quæ ad ipsam, quia eo certius ipsi constare poterit, nihil in ejus gratiam immutatum fuisse aut corruptum. Haud in rem judicavi quicquam de Celsitudine tua ultra scribere, imo neque nomen tuum exprimere, quod tamen propter superiores literas amicum meum latere non poterit. Sed dum mecum reputo, quod, quamvis virtutem & virtutis studiosos summo ille honore prosequatur, ita ut nullus dubitem, quin Celsitudinem tuam tantum colat, quantum debet, tamen non nisi raro in suis literis mentionem de te fecerit, quanquam in omnibus meis aliquid de te scripserim; putavi hoc illum scrupulo teneri, quod dubitet, an iis, à quibus missus est, futurum

ſit gratum, ut de hoc apud Reginam agat. Sed ſi mihi detur deinceps occaſio ad illam ſcribendi, non egebo interprete; & ſcopus, ad quem ſpectavi, hæc illi ſcripta tranſmittendo, eſt, ut coner in illa excitare ſtudium hiſce cogitationibus magis incumbendi, & ſi illi, ut ſpes mihi facta eſt, arrideant, occaſionem habeat de illis cum Celſitudine tua conferendi. Vale.

EPISTOLA XXXII.

Ad D. Chanutum.

Officii ergo. Cauſa propter quam tractatum de Meteoris ediderit.

SI ad te ſcripſiſſem quoties id habui in animo, ex quo per hanc regionem profectus es, crebrioribus te literis interturbaſſem: nam ne unus quidem dies præteriit, quo id non venerit mihi ſæpius in mentem. Sed expectavi donec daretur occaſio ſcribendi ad D. Braſſet, ne viderer velle ejus opera uti, ſolummodo ad literas tranſmittendas: cum autem hactenus data non ſit, ut ſpes erat, deſtinavi cras Hagam petere, ut has pro te ad illum deferam. Summus hyemis rigor me ad vota pro tua tuorumque omnium valetudine facienda adduxit; obſervatum eſt enim hic acerbiorem nullam fuiſſe ab anno 1608. ſi idem ſit in Suedia, ſpectaveris illic totam ſeptentrionis glaciem. Hoc tamen ſolatii habeo, quod plura iſta regio contra frigus præſidia ſuppeditet, quam Gallia, nec dubito quin illa non neglexeris. Si ita eſt, maximam temporis partem in hypocauſto traduxeris, ubi puto te non fuiſſe publicis negotiis uſque adeo occupatum, quin tibi ſuperfuerit aliquid ad Philoſophiam otii; & ſi dignatus fueris ea, quæ de illa ſcripſi, examinare, mihi pergratum erit moneri à te errorum, quos in illis deprehenderis. Nondum enim potui in quenquam incidere, qui id fecerit; & video maximam hominum partem tam perperam judicare, ut illorum opinionibus ſtare minime debeam; ſed tuæ erunt mihi oraculorum inſtar. Si quando etiam oculos extra hypocauſtum tuum conjiciens, alia forte in aëre meteora animadverteris, quam ea de quibus ſcripſi, poſſes utiliſſima de illis me docere. Unica obſervatio, quam de nive hexagona mihi contigit facere anno 1635, cauſa fuit tractatus, quem de illa edidi. Si omnia, quæ ad reliquam Phyſicam deſiderarem, experimenta de nubibus deciderent, & ad illorum cognitionem oculis tantum opus eſſet, ſpes eſſet me brevi facturum illi finem; ſed quia ad illa facienda requiruntur etiam manus, quas ad

ad hoc idoneas nullas habeo, penitus deficit animus illi allaborandi. Quod tamen non obstat, quo minus aliquid semper perscruter, vel ad hoc unum *ut doctus emoriar*, & ut possim cum amicis, quos celatum quicquam nolim, privatim de iis disserere. Sed conqueror, quod magna sit in orbe, ratione amplitudinis ejus, cordatorum virorum penuria; vellem omnes in urbem unam convenissent, tum enim eremo meæ libenter valedicerem illorum civis futurus, si me ascìscere dignarentur: Quanquam enim fugiam multitudinem, quippe refertam ineptis plurimis & importunis, puto tamen summum vitæ bonum in eorum, quos æstimamus, usu consistere. Nescio an in istis, in quibus versaris, locis incidas in multos, qui consuetudine tua digni sint; sed quia est mihi animus Parisios aliquando reverti, vix possum non ægre ferre, quod Regni administri id tibi muneris injunxerint, quod te tam procul ablegat, sitque velim apud te certum, præsentiam tuam fore mihi inter præcipuas proficiscendi causas, sum enim singulari animi affectu, &c.

EPISTOLA XXXIII.

Ad Dominum Chanutum.

Certissima via, qua vitæ instituendæ ratio innotescit. Physices notionem conducere ad id ut mortem non timeamus.

NOn sine voluptate cognovi ex tuis, haud ita dissitam esse hinc Sueciam, quin intra paucas hebdomadas possim à te aliquid novi audire, atque ita me posse nonnunquam tecum literas communicare, & venire in societatem studii ad quod te accinctum video. Cum enim Principia mea relegere & examinare digneris, non dubito quin obscura multa & vitiosa in iis deprehensurus sis, quæ rescire mea multum interest, & quorum sperare nequeo, me ab ullo alio æque bene monitum iri, atque à te. Timeo solum ne lectionis hujus satietatem cito capias, quia id, quod scripsi, non nisi magno intervallo respicit Ethicam, quam præcipuum tibi studium delegisti. Non quod tecum omnino non sentiam, in eo quod judicas certissimam viam, qua innotescat vitæ instituendæ ratio, esse ut cognoscamus ante omnia quales simus, quis sit mundus hic quem incolimus, & quis mundi hujus Creator, vel domicilii, in quo habitamus, Dominus; sed præterquam quod non contendo, neque ullo modo polliceor vera esse omnia ea, quæ scripsi, maximum est interval-

lum inter generalem cœli & terræ notionem, quam in Principiis meis tradere ſum conatus, & particularem humanæ naturæ cognitionem, de qua nondum tractavi. Nihilominus ne videar velle te ab inſtituto tuo retrahere, confidenter dicam, qualemcunque illam Phyſices notionem, quam aſſequi conatus ſum, plurimum mihi profuiſſe in fundamentis Ethices certis ſtabiliendis; mihique me hac in parte facilius ſatisfeciſſe, quam in aliis, quæ Medicinam ſpectant plurimis, in quibus tamen longe plus temporis collocavi. Ita ut loco mediorum vitæ producendæ idoneorum, multo facilius & tutius bonum invenerim, mortem ſc. non timere, neque tamen triſtari, ut ſolent ii, quorum ſapientia ex alienis documentis tota deſumpta eſt, iiſque fundamentis innixa, quæ ab hominum tantum prudentia & autoritate pendent. His addam, quod, dum creſcunt horti mei plantæ, ex quibus experimenta quædam ad Phyſicam meam continuandam neceſſaria expecto, nonnunquam etiam in particularibus Ethicæ quæſtionibus animum meum exerceam. Sic exiguum de natura Paſſionum animæ tractatum hac hyeme delineavi, tamen abſque conſilio illum in lucem edendi; neque ab aliis ſcribendis etiam nunc abhorrerem, niſi mihi faſtidium attuliſſet paucitas eorum, qui ſcripta mea legunt, & me negligentem feciſſet; ero tamen in iis, quæ meum erga te officium ſpectant, nunquam non diligens. Sum enim ex intimo animo, &c.

EPISTOLA XXXIV.

Ad Dominum Chanutum.

Officii ergo. Encomium Reginæ. Cur de Ethica non ſcripſerit. Calumniæ ipſi afflictæ. Ipſius ſymbolum. Quouſque ab ira nobis cavere debeamus.

NIſi eruditionem tuam in pretio minime vulgari haberem, nec eſſet mihi ſummum diſcendi ſtudium, haud importune adeo flagitaſſem, ut ſcripta mea examinares. Minime ſolitus ſum hoc quenquam rogare: quinimo inculta illa in lucem edidi, & abſque ornatu ullo, qui poſſet oculos vulgi allicere; ne ſcilicet ab iis perſpicerentur, qui hærent in cortice, ſed ab ingenioſis tantum nonnullis, qui illa ſedulo examinarent, ut nonnihil ab illis doctior evaderem. Sed me quanquam nondum fueris hac gratia dignatus, tamen multis aliis nominibus devinxiſti, & potiſſimum quod honorificum de me apud plurimos ſermonem feceris, ut habeo compertum; imo & Dominus Clerſelier ſcripſit ad me, te

cx-

expectare ab illo Meditationes meas Gallice conscriptas, regionis, in qua es, Reginæ offerendas. Nunquam certe ea me incessit ambitio, ut nomen meum tantæ dignitatis hominibus innotescere cuperem, & si vel æque prudens fuissem, ac simias apud barbaras quasdam gentes haberi fama est, nunquam apud ullos audivissem librorum autor: Dicunt enim gentes illas credere simias posse, si vellent, loqui, sed à loquendo abstinere, ne ad laborem subeundum adigantur; quia vero ea mihi prudentia defuit, ut mihi à scribendo temperarem, minus jam otii & quietis habeo, quam prudenter tacenti suppetiisset. Sed quoniam jam est commissa culpa, innumerisque Scholasticis notus sum, qui scripta mea torvis oculis intuentur, & quo mihi noceant undique conquirunt, interest mea plurimum, ut primi etiam ordinis hominibus, ex quorum autoritate & virtute quæram præsidium, innotescere cupiam. Hanc autem Reginam tantis laudibus celebratam audio, ut cum sæpe fuerim conquestus de iis, qui Magnatis cujuspiam notitiam mihi conciliare studuerunt, contra non possum tibi gratias non agere, quod de me apud illam sermonem habere dignatus fueris. Vidi Dominum de la Thuilerie recentem ex Suecia, qui virtutes ejus mihi tam magnifice descripsit, ut inter omnes, quas mihi recensuit, ejus laudes, postrema sit, Reginam esse; nec eorum, quæ narrabat, magnam partem ausus fuissem credere, nisi in ea Principe, cui Principia mea nuncupavi, exploratum habuissem, Optimatibus cujuscunque sexus non esse opus ætate multa, ut virtute & eruditione cæteros homines longe superent. Sed valde timeo ne ea, quæ vulgavi scripta, parum digna sint quibus legendis immoretur, atque ita ex eorum commendatione gratiam nullam ineas. Si de Ethica in illis egissem, spes forsan subesse posset, fore illa ipsi jucundiora; sed ab hoc est mihi sedulo abstinendum. Regentes sunt adeo infensi ob innocua mea Physices principia, quod nullam in iis calumniandi materiam reperiant, ut si de Ethica postmodum tractarem, nullum facturi essent oblatrandi finem. Nam cum quidam P. N. crediderit sibi satis causæ esse, cur me tanquam Scepticum accusaret, quod Scepticos refutaverim; & cum concionator quidam conatus fuerit suadere me esse Atheum, hanc unam rationem afferens, quod Dei existentiam probare aggressus sim; quid non dicturi essent, si rerum omnium, quas vel optare vel timere possumus, valorem justum ad examen revocarem? Qualis, nempe, futurus sit animæ post mortem status? Quousque vitam amare debeamus? Et quales nos esse deceat, ut nulla sit causa, cur de ejus jactura solliciti simus? Statuerem licet opiniones & Religioni quam maxime consentaneas, & pu-

blicæ rei utilissimas, contrarias tamen utrique mihi nihilo secius affingerent. Adeo ut animum inducam, non posse me mihi imposterum melius consulere, quam si à libris componendis abstineam; assumptoque hoc symbolo, (*Illi mors gravis incubat, qui notus nimis omnibus, ignotus moritur sibi*) dehinc studeam tantum, ut me erudiam, measque cogitationes non communicem, nisi cum iis quibus licebit privatim uti. Velim autem credas me pro summa felicitate habiturum, si tecum id liceret; sed non puto me in ea, in quibus nunc temporis agis, loca unquam profecturum, aut te in hæc concessurum; hoc tantum spero, post aliquot forsan annos Gallias repetentem te in eremo mea substiturum aliquot dies, quibus detur mihi aperto tecum animo colloqui. Breve tempus multis dicendis sufficit, neque credo longa consuetudine opus esse ad arctas amicitias, modo fundentur in virtute, contrahendas; qua hora te primum vidi, tuus in solidum fui, & quemadmodum de tua erga me benevolentia nullus dubitavi, ita etiam tibi persuasum habeas velim, non esse me tibi minus addictum, quam si totam tecum vitam meam egissem. Cæterum exinde quod passionum cognitioni studui, videris inferre velle nullas mihi superesse: Sed contra dicam, me illas examinando invenisse bonas fere omnes, atque ad hanc vitam ita utiles, ut adempto illarum sensu nulla esset ratio cur anima nostra cum corpore suo vel uno momento juncta manere vellet. Fateor quidem iram ex iis unam esse, à quibus cavendum existimo, eo quod habeat pro objecto offensam acceptam, atque ideo debemus animum nostrum eousque elevare, ut injuriæ nobis ab aliis illatæ ad nos non pertingant. Sed pro ira opinor fas esse indignationem concipere, & fateor me ea sæpius affici contra eorum, qui docti haberi volunt, ignorantiam, quando cum malitia conjuncta est. Sed credas velim meos erga te affectus alios non esse, quam virtutis tuæ admirationem, & singulare studium, quo fit ut sim, &c.

EPISTOLA XXXV.

Ad Dominum Chanutum.

Responsio ad tres Quæstiones: 1. Quid sit amor. 2. An solo lumine naturali Deum amare doceamur. 3. Inter inordinatos affectus, & pravos eorum usus, an deterior sit amor, an odium.

Gratissima illa, quam à te modo accepi, epistola non sinit ut quiescam, donec ad eam dederim responsum, quamvis ejusmodi in ea quæ-

quæstiones proponas, quas longe doctiores vix brevi tempore excussas darent; sed quia scio, non fore me parem, longiori quantumvis examine, illis plane expediendis, malim chartæ cito committere id, quod mihi dictat ardoris impetus, quam diutius de eo cogitare, & scribere non meliora.

Rogas meam tribus de rebus sententiam: 1. Quid sit amor. 2. An solo lumine naturali Deum amare doceamur. 3. Inter inordinatos affectus & pravos eorum usus, an deterior sit amor, an odium.

Ut ad primum respondeam, distinguo inter amorem pure intellectualem sive rationalem, atque eum amorem, qui est passio: Prior non mihi videtur aliud esse, quam quod, ubi anima nostra bonum aliquod, sive præsens sive absens, percipit, quod sibi conveniens esse judicat, se cum illo voluntate conjungit, hoc est, seipsam cum hoc bono considerat veluti totum aliquod, cujus illud est pars una, ipsa vero pars altera. Deinde si præsens est, hoc est, si illud possidet, vel ab illo possidetur, aut denique cum ipso conjuncta est, non solum voluntate, sed etiam realiter & de facto, eo modo, quo ipsi convenit conjungi, motus voluntatis ejus, qui eam cognitionem comitatur, qua scit hoc esse sibi bonum, est ejus lætitia. Si vero absens sit, motus voluntatis ejus, qui eam cognitionem comitatur, qua scit se illo privari, est ejus tristitia. Motus autem ille, qui cognitionem istam comitatur, qua scit acquisitionem ejus sibi fore bonam, est ejus desiderium. Omnesque hi voluntatis motus, in quibus consistit amor, lætitia, tristitia, & desiderium, quatenus sunt rationales cogitationes, non vero quatenus passiones, possent in anima nostra corpore quamvis nudata locum habere. Nam e. g. si anima adverteret plurima esse in natura cognitu pulcherrima, voluntas ejus procul omni dubio ferretur ad amandam rerum harum cognitionem, hoc est, ad eam considerandam, tanquam ad se pertinentem. Et si præterea animadverteret se hac cognitione præditam esse, lætitiam inde perciperet; si consideraret sibi illam deesse, tristitia afficeretur; si putaret illius sibi acquisitionem bonam fore, ejus desiderio moveretur; nec quicquam est in omnibus hisce voluntatis motibus, quod ipsi obscurum foret, aut cujus cognitionem perfectissimam non esset habitura, modo in cogitationes suas reflecteret. Sed quamdiu anima nostra cum corpore conjuncta est, rationalem hunc amorem fere semper comitatur alter, qui sensitivus dici potest, & qui (ut de omnibus passionibus, appetitibus, & sensibus, pag. 208. Principiorum meorum generatim dixi) aliud non est, quam confusa cogitatio motu nervorum aliquo in anima excitata, qua ad aliam hanc clariorem

riorem cogitationem disponitur, in qua rationalis amor consistit. Nam quemadmodum in siti, siccitatis in gutture sensus est cogitatio confusa qua ad bibendi desiderium disponimur, sed non ipsum desiderium; sic in amore oritur circa cor, nescio quis calor, & magna in pulmone sanguinis copia, qua fit, ut etiam brachia quasi ad aliquid amplectendum aperiamus, hocque animam veluti inclinat, ut oblatum objectum secum voluntate sua conjungat. Sed cogitatio, qua hunc anima calorem percipit, diversa est ab ea, quæ illam cum objecto conjungit; imo & nonnunquam accidit, ut iste amoris sensus in nobis reperiatur, nec tamen ad quicquam amandum voluntas nostra feratur, quia nihil occurrit, quod amore nostro dignum judicemus. Contra etiam fieri potest ut bonum aliquod magnum cognoscamus, & cum illo voluntate conjungamur, nec ulla tamen passione moveamur, quia ad hoc non est recte dispositum corpus. Sed ut plurimum hi duo amores simul conjuncti sunt: tale est enim inter utrumque vinculum, ut cum anima judicat objectum aliquod esse seipsa dignum, cor statim disponatur ad motus qui amoris passionem excitant; corde autem ab aliis causis ita disposito, anima qualitates amabiles fingit in ejusmodi objectis, in quibus alias nihil nisi vitia animadverteret. Neque porro mirum est, quod quidam cordis motus cum quibusdam cogitationibus, quibuscum similitudinem nullam habent, sint naturaliter ita conjuncti; ex eo enim quod animæ nostræ ea sit natura, ut corpori uniri potuerit, hoc etiam habet proprium, ut cogitationum suarum quælibet possit quibusdam corporis hujus motibus aut dispositionibus ita adjungi, ut eædem dispositiones in illo aliàs redeuntes, eandem in anima cogitationem reducant, & vicissim ut eadem cogitatio recurrens præparet corpus ad eandem dispositionem accipiendam. Sic cum linguam aliquam addiscimus, literas, sive quarumdam vocum, quæ materiales sunt, pronunciationem conjungimus cum earum significationibus, quæ sunt cogitationes: ita ut auditis iterum iisdem vocibus, easdem res concipiamus, atque iisdem rebus conceptis, eædem voces in memoriam recurrant. Primæ autem corporis dispositiones, quæ statim ab ortu cogitationes nostras sic comitatæ sunt, debuerunt sine dubio arctius cum illis jungi, quam illæ quæ eas postmodum comitantur. Ut autem examinem caloris, quem circa cor sentimus, aliarumque corporis dispositionum, quæ amorem comitantur, originem, animadverto statim à primo momento, quo anima nostra fuit cum corpore conjuncta, verisimile esse illam affectam fuisse lætitia, statim vero post amore, dein forsan etiam odio & tristitia; atque easdem corporis dispositiones, quæ has

has in illa passiones tum effecerunt, earum etiam passionum cogitationes naturaliter postmodum comitatas fuisse. Primam autem ejus passionem judico fuisse lætitiam; quia non est verisimile animam huic corpori immissam fuisse, nisi cum esset recte dispositum, recta autem hæc dispositio nos lætitia naturaliter afficit. Dico etiam amorem subsecutum fuisse, nam cum corporis nostri materia indesinenter effluat, haud secus quam aqua fluminis, sitque opus ut nova in ejus locum succedat, haud fere verisimile est corpus fuisse recte dispositum, quin aliquid etiam adfuerit materiæ ipsi alendo admodum idoneæ; anima autem se voluntate conjungens cum hac nova materia, amore erga illam affecta fuit: quemadmodum etiam, si postea factum est ut alimentum hoc deesset, anima ex hoc tristitiam contraxit; & si qua alia materia in ejus locum subierit, quæ ad corpus alendum fuerit minus idonea, odio in illam affecta fuit.

En quatuor illas passiones, quas in nobis primas fuisse existimo, & quas ante nativitatem nostram solas in nobis fuisse opinor; atque etiam puto non fuisse illas nisi sensus sive cogitationes admodum confusas, quia tum anima erat materiæ ita alligata, ut nondum posset nisi diversis ab ea impressionibus recipiendis vacare; & quamvis quibusdam post annis aliis lætitiis, aliisque amoribus affici demum cœperit, quam iis, qui à recta tantum constitutione, & convenienti corporis alimento pendent, nihilominus id, quod in ejus lætitiis aut amoribus intellectuale fuit, habuit semper comites sensus illos, quos passiones illæ in ipsa primum excitaverant, imo & motus sive functiones naturales, quæ tum in corpore erant: ita ut, quia amor ante nativitatem non oriebatur, nisi ex convenienti alimento, quod in jecur, cor, pulmonem magna copia affluens, majorem solito calorem in illis excitabat, hinc sit quod calor iste amorem semper comitetur, quamvis à diversis longe causis proficiscens. Et nisi esset nimis longum, possem percurrendo singulas ostendere cæteras corporis dispositiones, quæ ab ineunte vita quatuor hasce passiones comitatæ sunt, illas etiam nunc comitari. Sed solum dicam, confusos hosce infantiæ nostræ sensus, qui cum cogitationibus à ratione proficiscentibus, per quas id amamus quod amore dignum judicamus, juncti permanent, causam esse, cur amoris natura sit nobis cognitu difficilis. His adde, multas alias passiones, ut lætitiam, tristitiam, desiderium, timorem, spem, &c. se amori varie immiscentes, impedire quo minus agnoscamus, quid sit illud, in quo amor proprie consistit. Quod de desiderio præsertim est advertendum; tam crebro enim pro amore sumitur, ut id in causa fuerit, cur duo amorum genera distinxerint; unum, quem

vocant amorem benevolentiæ, in quo desiderium istud minus apparet; alterum concupiscentiæ, qui nihil aliud est quam vehementissimum desiderium in amore, quanquam plerumque debili, fundatum.

Sed opus esset grandi volumine ad ea omnia pertractanda, quæ hanc passionem spectant; & quamvis ea sit ejus natura, ut, quantum fieri potest, hominem faciat sui communicativum, atque adeo me incitet ad laborandum, ut plura de ea hic tibi dicam, quam quidem nunc mihi nota sunt, me tamen reprimere volo, ne tibi epistolæ hujus prolixitas tædium afferat. Itaque ad secundam tuam quæstionem transeo, nempe, Utrum solo lumine naturali Deum amare doceamur; atque an hujus luminis vi Deus amari possit. Video duas esse validas dubitandi rationes: Prior est, quod ea Dei attributa, quæ ut plurimum in considerationem veniunt, tanto nos superent intervallo, ut neutiquam concipiamus posse illa esse nobis convenientia, quod in causa est, ut nos iis voluntate non conjungamus. Altera est, quod nihil sit in Deo, quod sub imaginationem cadat, unde fit ut, quamvis intellectuali illius amore quispiam afficeretur, sensitivo tamen affici posse haudquaquam videretur, quia ut ab intellectu in sensus propagaretur, deberet per imaginationem transire. Quare non miror si qui Philosophi sibi persuadeant, sola Christiana Religione reddi nos amoris ejus capaces, quatenus nimirum ab illa accepimus mysterium incarnationis, in quo Deus se eousque depressit, ut similis nobis fieret; eosque qui absque mysterii hujus cognitione visi sunt erga numen aliquod zelo fervere, nullo tamen erga verum Deum affectos fuisse, sed tantum erga Idola quædam, quibus nomen ejus indiderunt; non secus quam Ixion, Poëtis fabulantibus, nubem pro Deorum Regina amplectebatur. Nihilominus nullus dubito quin sola naturæ nostræ vi possimus Deum revera amare. Non equidem assero hunc amorem fore absque gratia meritorium; hoc Theologis extricandum relinquo: Sed ausim dicere, hanc esse passionum omnium, quibus in hac vita affici possumus, jucundissimam & utilissimam; imo & vehementissimam omnium esse posse, quanquam ad hoc valde attenta meditatione sit opus, quia aliorum objectorum præsentia indesinenter ab ea avocamur. Via autem, quam ineundam puto, ut ad Dei amorem perveniamus, est, ut attendamus eum esse mentem, sive cogitans quid, qua in re, cum animæ nostræ natura aliquam cum ejus natura cognationem habeat, animum inducimus illam esse à suprema ejus intelligentia emanationem quandam, *& divinæ quasi particulam auræ*. Imo & quia videtur cognitio nostra posse gradatim in infinitum augeri, Dei autem cognitio, cum infinita sit, metam tenet, ad quam tendit nostra; si nihil

ulte-

ulterius pensitemus, possumus eo dementiæ venire, ut Dii esse cupiamus, & sic errore gravissimo Divinitatem tantum, non Deum amemus. Sed si insuper attendamus ad infinitudinem potentiæ ejus, per quam tam multa creavit, quorum pars sumus minima; ad providentiæ ejus extensionem, qua fit ut unica cogitatione quicquid fuit, est, erit, aut esse potest, intueatur; ad decretorum ejus infallibilitatem, quæ quanquam liberum nostrum arbitrium non evertant, nequaquam tamen mutari possunt; denique hinc tenuitatem nostram, inde rerum omnium creatarum magnitudinem perpendendo, & qua ratione illæ à Deo pendeant, illasque modo potentiæ ejus congruo æstimando, non vero pyxide veluti quadam concludendo, (quod ii faciunt qui volunt mundum esse finitum) harum omnium rerum meditatio hominem earum probe gnarum tanto gaudio perfundet, ut jam se satis vixisse arbitraturus sit, quod ejusmodi cognitiones Deus illi indulserit, nedum ut erga illum tam iniquus sit & ingratus, ut locum ejus occupare cupiat; seque cum illo voluntate sua conjungens, tam perfecte eum amat, ut nihil prius habeat in votis, quam ut Dei voluntas fiat; unde fit ut mortem, dolores, ærumnas metuere desinat, cum sciat nihil posse sibi accidere, nisi quod Deus decreverit; divinumque hoc decretum tantopere amat, tamque justum & necessarium existimat, habetque ita perspectum se illi subjici debere, ut etiam cum ab illo mortem, aut aliud quid mali expectat, si per impossibilem hypothesim esset penes ipsum, haud vellet tamen illud immutare. Sed si mala aut calamitates non refugit, quippe quæ sibi à providentia divina immittantur; certe longe minus bona repudiat, licitasque voluptates, quibus in hac vita frui potest, cum ab eadem etiam providentia proficiscantur; atque ita dum bona lætus amplectitur, malorum omnium metu vacuus, suo in Deum amore perfecte beatus efficitur. Equidem fateor debere animam se à sensuum commercio admodum divellere, ut sibi veritates eas ob oculos ponat, quæ hunc in illa amorem excitent; unde fit ut non videatur anima posse amorem hunc in facultatem imaginatricem propagare, ut ibi in passionem convertatur. Verumtamen neutiquam dubito quin id fieri possit; nam quanquam eorum, quæ sunt in Deo, amoris scil. nostri objecto, nihil imaginari possimus, possumus tamen nostrum hunc amorem imaginari, qui in hoc consistit, quod nos objecto cuipiam unire velimus, hoc est, respectu Dei nosmet considerare tanquam rerum creatarum immensitatis particulam aliquam minutissimam; nam pro diversitate objectorum potest quispiam vel se cum illis, vel illa secum diversis modis conjungere; &

ſola conjunctionis hujus idea ſufficit calori circa cor excitando, & vehementiſſimæ paſſioni efficiendæ. Verum porro eſt linguæ noſtræ uſum, & ſervitutis aulicæ formulas non ſinere, ut iis, qui nos dignitate longe ſuperant, dicamus nos amare illos, ſed ſolum colere, in honore, in pretio habere, eſſeque nos illis obſequentiſſimos & devotiſſimos, cujus rei ratio mihi videtur eſſe, quod amicitia, ſi modo reciproca ſit, faciat homines aliquomodo pares; atque ita dum conamur magnatis cujuſpiam benevolentiam captare, ſi diceremus nos amare illum, putaret forſan noscum illo tanquam cum pari agere, ipſique injuriam facere. Sed quia Philoſophi non ſolent varia nomina rebus, quæ in eadem definitione conveniunt, imponere, neque aliam amoris definitionem novi, niſi quod ſit paſſio, quæ nos cum aliquo objecto voluntate conjungit, ſive objectum hoc ſit nobis æquale, ſive majus, ſive minus; mihi videtur illorum lingua dicendum eſſe, nos poſſe amare Deum. Et ſi te bona fide rogarem annon magnam illam, apud quam nunc agis, Reginam ames, licet diceres te veneratione tantum & ſtupore erga illam affici, nihiloſecius judicarem eſſe tibi vehementiſſimum erga illam affectum: ſtylus enim tuus tam leniter fluit, ubi de illa ſcribis, ut licet illud omne credam, quod de illa narras, tum quia te veracem novi, tum quia de illa ab aliis multa fando accepi, haud tamen credo poſſe te, niſi ſummo ſtudio permotum, illam, ut facis, deſcribere; aut in tanti luminis vicinitate verſari caloris expertem. Tantum autem abeſt ut amor, quo objecta, quæ ſupra nos ſunt, amplectimur, minor ſit eo, quo alia proſequimur, ut contra credam eum eſſe natura ſua perfectiorem, ita ut majori ardore ea quæ amatum objectum ſpectant, amplectamur. Hoc enim præſtat in nobis amoris natura, ut nos cum objecto amato conſideremus tanquam totum aliquod, cujus pars tantum una ſumus, ita ut curas, quas in noſmet tantum ſolebamus conferre, ad totius hujus conſervationem ita transferamus, ut majorem aut minorem illarum partem nobiſmet ſigillatim retineamus, prout æſtimamus nos eſſe magnam aut exiguam totius illius partem cui amorem noſtrum addiximus; ita ut, ſi noſmet voluntate conjunxerimus cum objecto aliquo, quod nobis minoris faciamus, e. g. ſi florem, avem, ædificium, aut ſimile quid amemus, altiſſima perfectio, quo poſſit hic amor pertingere ſecundum rectum illius uſum, exigere nequeat, ut vitam noſtram ad ejuſmodi rerum conſervationem in periculum adducamus, quia illæ inter partes totius illius, quod nobiſcum componunt, nobiliorem locum non tenent, quam ungues aut capilli inter corporis noſtri partes; eſſet autem dementiæ totum corpus

in

in periculum adducere ad capillorum conſervationem. Sed cum duo homines mutuo ſeſe amore proſequuntur, charitas exigit, ut illorum unuſquiſque amicum ſuum ſeipſo pluris faciat, adeoque illorum amicitia perfecta non eſt, niſi parati ſint alter in alterius gratiam dicere, *Me me, adſum qui feci, in me convertite ferrum*, &c. Sic ubi privatus quiſpiam cum Patria ſua vel Principe ſe voluntate conjungit, ſi perfectus ſit amor ejus, non debet ſe conſiderare niſi ut admodum exiguam totius, quod cum illis componit, partem, & proinde non magis metuere ſe morti certiſſimæ illorum cauſa objicere, quam aliquid ſanguinis brachio mittere, ut reliquum corpus melius valeat. Hujuſque amoris exempla quotidie cernuntur, etiam in infimæ ſortis hominibus, qui pro Patriæ bono, aut magnate aliquo, quem amore proſequuntur, vitam libenter profundunt. Ex quibus omnibus liquet noſtrum erga Deum amorem debere eſſe omnium longe ſummum & perfectiſſimum.

Non vereor ne Metaphyſicæ hæ cogitationes ingenium tuum nimis exerceant; ſcio enim illud eſſe omnibus par: ſed fateor meum illis fatigari, ſenſibiliumque objectorum præſentiam non ſinere, ut illis diutius immorer. Quare ad tertiam quæſtionem tranſeo, nempe, inter inordinatos affectus uter ſit deterior amoris an odii exceſſus. Sed mihi videtur hæc quæſtio magis impedita, quam reliquæ duæ, quia tuam hac in re mentem minus explicuiſti, & poteſt hæc difficultas varios ſenſus admittere, qui mihi videntur omnes ſigillatim examinandi. Poteſt dici paſſio una aliâ deterior; vel quia nos magis à virtute removet; vel quia tranquillitati noſtræ magis repugnat; vel denique quia nos ad majores exceſſus rapit, majoraque cæteris hominibus mala inferenda.

Primo quidem ſenſu mihi videtur res dubia. Nam penſitata utriuſque hujus paſſionis definitione, judico quidem ex amore in objectum indignum, poſſe nos deteriores fieri, quam ex odio erga objectum amore noſtro dignum; gravius enim eſt periculum cum re mala conjungi, atque in eam veluti transformari, quam ab aliqua, quæ bona eſt, voluntate disjungi. Sed cum ad propenſiones, ſive habitus ex his paſſionibus germinantes attendo, muto ſententiam: cum enim videam amorem quantumcunque inordinatum habere ſemper bonum pro objecto, non mihi videtur poſſe mores noſtros æque corrumpere, ac odium, quod nihil niſi malum ſibi proponit. Et quidem experientia videmus optimum quemque paulatim malum fieri, cum ad quempiam odio proſequendum adigitur. Quanquam enim odium ejus juſtum ſit, tamen ſibi tam ſæpe ob oculos ponit & mala ab inimico accepta, & ea quæ illi

vicissim precatur, ut malitiæ paulatim assuefiat. Ex adverso autem qui se in amorem conjiciunt, quantumvis inordinatum & futilem, nihilominus meliores exinde non raro evadunt, quam si aliis cogitationibus animum adjicerent. Secundo sensu nulla difficultas occurrit; odium enim comitem semper habet tristitiam & ægritudinem; & quantacunque voluptate perfundantur nonnulli, mala aliis inferendo, mihi certe videtur illorum voluptas Dæmonum voluptati non absimilis, qui juxta Religionem nostram pœnis æternis damnati putant se de Deo vindictam sumere, dum homines apud inferos indesinenter cruciant. Verum ex adverso amor, quantumvis inordinatus, voluptatem affert; & licet Poëtæ illum passim exagitent, tamen puto homines sibi ab illo naturaliter temperaturos, nisi plus ex eo dulcedinis, quam amaritudinis perciperent: Calamitates vero omnes, quarum causa amori tribuitur, ab aliis tantum, quæ illum comitantur, passionibus, temerariis nempe desideriis & spe vana proficiscuntur. Sed si quæratur, utra passionum harum nos ad majores excessus rapiat, nosque ad majora cæteris hominibus mala inferenda possit adigere, mihi videtur esse dicendum amorem; quia naturaliter majorem habet efficaciam & vigorem, quam odium; atque etiam quia amor, quo rem parvi momenti prosequimur, multo majora mala non raro parturit, quam odium quo in majoris momenti rem ferimur. Quod autem odium minus vigeat, quam amor, probo ex utriusque origine: Si enim verum est, primos nostros amoris sensus hinc ortos fuisse, quod cor nostrum magnam alimenti sibi convenientis copiam acciperet; contra vero primos nostros odii sensus ex alimento noxio cor petente fuisse productos, nuncque etiam eosdem motus easdem passiones comitari, ut supra dictum est, liquet quod, cum amamus, purissimus è venis sanguis ad cor magna copia affluat, quo fit ut spiritus animales multi ad cerebrum transmittantur, atque ita vi majore, vigore & animo donemur. Cum è contra in odio, fellis amaritudo & lienis acrimonia se sanguini nostro immiscentes, impediant quo minus tam multi, talesque spiritus ad cerebrum perveniant, atque ita fit quispiam debilior, frigidior & timidior. Meamque sententiam confirmat experientia; nam Heroës illi, ut Hercules, Rolandi, iique omnino omnes, qui fortiori sunt præ cæteris animo, vehementius ardent, quam reliqui; contra vero debiles & ignavi ad odium procliviores sunt. Equidem ira potest homines audaces efficere, sed illa vires suas mutuatur ab amore, quo se quisque prosequitur, qui semper est ejus fundamentum; non vero odium, quod illam tantum comitatur. Desperatio etiam in magnos impetus animum adigit, metusque ad magnas cru-

crudelitates; sed inter hosce affectus, & odium est aliquid discriminis. Superest mihi adhuc probandum, inordinatum amorem, quo objectum aliquod parvi momenti prosequimur, posse plura mala parturire quam odium erga bonum quodpiam majoris momenti. Ratio autem, qua id probo, est, quod malum ex odio proficiscens ultra objectum quod odio prosequimur non extendatur; cum è contra inordinatus amor nulli rei parcat, præterquam objecto suo, quod plerumque non est valde extensum, comparatum cum rebus aliis omnibus, quarum jacturam & perniciem moliri paratus est, modo id furoris sui & dementiæ irritamentum esse possit. Dicet fortasse aliquis odium esse malorum, quæ amori tribuuntur, causam proximam, quia si quid amamus, eadem opera odio habemus quicquid ipsi adversatur: sed amor semper magis reus est malorum, quæ hoc modo fiunt, quam odium, quippe qui sit prima illorum causa, & quia unius objecti amor potest aliorum plurimorum odium concitare. Præterea gravissima, quæ ex amore proficiscuntur, mala non sunt ea, quæ ex odio fiunt; sed majora & periculosiora sunt ea, quæ amor ob unicam amati objecti, vel suam ipsius voluptatem facit, aut vero fieri sinit. Venit mihi in mentem impetus quidam Theophili, qui hic exempli loco apponi potest; inducit quendam amore pereuntem his verbis:

Dieux! que le beau Paris eut une belle proie!
Que cet amant fit bien!
Alors qu'il alluma l'embrasement de Troie
Pour amortir le sien.

Latine sic,

Dii! quam bello Paridi contigit bella præda!
Quam iste amasius fecit præclare!
Cum ille accenderet ignem Trojanum
Vt restingueret suum.

Unde liquet gravissima quæque & funestissima nonnunquam mala posse, ut dixi, esse inordinati amoris irritamenta, illumque jucundiorem efficere, quatenus pretium ejus augent. Nescio an cogitationes meæ cum tuis in hoc consentiant, sed profiteor illas in hoc saltem consentire, quod quemadmodum multum mihi benevolentiæ significasti, sic sum ardentissimo animi affectu, &c.

EPI-

EPISTOLA XXXVI.

Ad D. Chanutum.

De extensione mundi, ejusque creatione ac duratione. Quomodo intelligi debeat, Deum cuncta propter hominem creasse. Causæ quibus ad hominem unum magis quam alium amandum ferimur.

CUm hac transirem iter habens in Galliam, intellexi ex Domino Brasset se misisse Egmundam ad me quasdam tuas literas, & quamvis satis urgeret iter meum, tamen illas expectare decreveram; cum autem perlatæ fuissent in hospitium meum trihorio, postquam excesseram, ad me statim delatæ sunt. Perlegi illas avide. Magna in illis amicitiæ tuæ & prudentiæ argumenta reperi. Subiit autem animum meum metus cum primas lineas legerem, in quibus scribis Dominum du Rier sermonem fecisse apud Reginam de quibusdam meis literis, velleque illam eas videre. Deinde animum recepi, cum eo devenissem, ubi scribis perlectas coram illi non displicuisse, nec certe satis scio an major in me admiratio fuerit, quod ista tam facile intellexerit, quæ etiam doctissimis perobscura videntur, an vero lætitia, quod ipsi non displicuerint. Sed ingeminata est admiratio mea, cum vim & pondus objectionum percepi, quas Majestas sua proposuit in eam, quam universo assignavi, extensionem; optaremque ut me literæ tuæ in solito meo hospitio reperissent, in quo potuissem melius quam in diversorio animum colligere, quæstionemque tam difficilem, tantoque cum judicio propositam melius forsan expedire. Nolim tamen hoc in excusationem prætexere; & modo liceat mihi cogitare, me ad te unum scribere, ne veneratio inducat confusionem in imaginationem meam, quicquid in hoc argumento noverim conabor hic exponere.

Primo memini Cardinalem Cusanum, Doctoresque alios plurimos supposuisse mundum infinitum, neque tamen propterea ab Ecclesia unquam fuisse correptos; contra videtur ad Dei cultum pertinere ut ejus opera amplissima censeantur; meaque, quam illorum sententia, commodius admitti potest, quia non dico mundum esse infinitum, sed tantum indefinitum. Quæ quidem duo inter se haud parum differunt: ad hoc enim ut quis dicat infinitum quid esse, ratione aliqua niti debet, qua probet rem ita se habere, quod de Deo tantum probari potest; sed

ad

ad hoc ut dicam esse quid indefinitum, satis est si nulla sit ratio, qua probari possit id esse finitum. Mihi autem videtur probari non posse, imo neque concipi, ullos esse fines materiæ ex qua constat universus orbis. Cum enim materiæ hujus naturam perscrutor, invenio positam esse totam in eo, quod extensa sit secundum longitudinem, latitudinem, & profunditatem; ita ut quicquid præditum est tribus hisce dimensionibus, sit materiæ hujus pars. Neque vero potest spatium ullum dari omnino vacuum, hoc est, quod nullam contineat materiam, quia tale spatium concipere nequimus, quin tres hasce in illo dimensiones, & proinde materiam concipiamus. Mundum autem finitum supponendo, concipiuntur ultra ejus fines spatia quædam tribus hisce dimensionibus prædita, & proinde non pure imaginaria, quæ Philosophi vocant, sed continentia in se materiam; quæ cum alibi esse nequeat, quam in mundo, liquet mundum extra fines ipsi præscriptos extendi. Cum ergo rationem nullam noverim, qua probem, imo neque concipere queam, mundi fines ullos esse, illum indefinitum voco; sed negare tamen nequeo illius forsan fines aliquos esse Deo notos, licet illis comprehendendis impar sim; quare non dico absolute esse infinitum.

Extensio autem ejus ita considerata, & cum ejus duratione comparata, mihi videtur tantum occasionem præbere putandi, nullum posse ante mundi creationem concipi tempus, quo Deus, si voluisset, non potuisset illum creare. Neque est cur exinde quispiam concludat, fuisse revera mundum ante tempus indefinitum creatum; quia existentia mundi actualis, sive vera, quam retro abhinc quinque aut sex millibus annorum habuit, cum ejus existentia possibili, sive imaginaria, quam antea habere potuit, necessariam connexionem non habet; ut habet actualis existentia spatiorum, quæ circa globum (hoc est circa mundum, quatenus supponitur finitus,) concipiuntur, cum actuali hujusce globi existentia. Præterea, si ex indefinita mundi extensione, durationis ejus æternitas respectu temporis præteriti inferri posset, potiori longe jure posset ex durationis, quam imposterum habiturus est, æternitate concludi. Docet enim fides, quod quamvis terra & cœli sint perituri, hoc est, speciem mutaturi; nihilominus mundus (hoc est, materia, ex qua terra & cœli constant,) nunquam periturus est; quemadmodum patet exinde quod corporibus nostris, & proinde etiam mundo in quo erunt, æternæ post resurrectionem vitæ spem faciat. Verum ex hac duratione infinita, quam mundus imposterum habiturus est, non infertur fuisse illum ab

æterno; quia omnia durationis ejus momenta ſunt à ſe invicem independentia.

Quantum ad eas, quas religio homini tribuit, prærogativas, & quæ videntur vix fidem impetraturæ, ſi indefinita ſupponatur univerſi extenſio, illæ explicatione aliqua egent: quanquam enim poſſimus dicere, omnia noſtri cauſa fuiſſe creata, quatenus nobis eſt illarum uſus aliquis, haud tamen ſcio eſſe de fide, quod homo ſit creationis finis; ſed dicuntur omnia propter ipſum (Deum nempe) facta eſſe, Deum ſolum eſſe cauſam univerſi finalem, non minus quam efficientem. Quantum vero ad creaturas, quia illæ ſibi mutuo inſerviunt, poteſt illarum unaquæque hoc ſibi vindicare, quod omnia illa ejus cauſa facta ſint, quorum eſt ſibi aliquis uſus. Nec ignoro ſex creationis dies in Geneſi ita deſcriptos eſſe, ut videatur homo eſſe præcipuus ejus finis; ſed regeri poteſt, hanc hiſtoriam de Geneſi hominis gratia conſcriptam fuiſſe, atque ideo Spiritum Sanctum ea potiſſimum notare voluiſſe, quæ hominem ſpectant, nec de rebus ullis ibi inſtitutum eſſe ſermonem, niſi quatenus ad illum referuntur. Et quia concionatores, dum Dei in nobis amorem excitare ſtudent, ſolent varios, quos ex aliis creaturis uſus percipimus, nobis ob oculos ponere, dicuntque fuiſſe illas à Deo noſtri cauſa factas, neque alios fines commemorant propter quos etiam dici poteſt illas factas fuiſſe, quia nempe ad eorum propoſitum non faciunt, hinc eſt quod valde propendeamus ad credendum, non fuiſſe illas niſi noſtri cauſa creatas. Sed longius multo procedunt concionatores. Dicunt enim ſingulos homines debere gratias Jeſu Chriſto pro toto illo, quem in cruce effudit, ſanguine, quaſi prorſus pro uno tantum homine mortuus eſſet; qua in re verum quidem dicunt: ſed quemadmodum hoc non impedit quo minus eodem illo ſanguine ingentem aliorum hominum numerum redemerit; ſic non video cur myſterium incarnationis, aliaque, quibus Deus hominem ornavit, beneficia impediant quo minus innumera alia in innumeras alias creaturas contulerit. Et quamvis non ideo concludam ullas eſſe in ſtellis, aut alibi, creaturas intelligentes; nullam tamen rationem video, qua probari poſſit nullas eſſe; ſed ejuſmodi quæſtiones indeterminatas ſemper relinquo, potius quam quicquam de iis aut negem aut affirmem. Nihil mihi videtur hic ſupereſſe difficultatis, niſi quod, poſtquam quis diu credidit eſſe homini multas præ cæteris creaturis prærogativas, videatur homo omnibus illis exui, ſi contraria ſententia admittatur. Sed diſtinguo inter ea bona, quæ vileſcere poſſunt exinde, quod alii ſimilia poſſideant, atque ea, quorum pretio nihil propterea

pterea decedit. Sic homo qui haberet tantum mille pondo auri ditissimus esset, si nemo præter illum tam multa haberet, atque idem pauperrimus, si nemo non multo plura possideret; parique ratione ex laudabilibus quibusvis dotibus majorem gloriam consequuntur ii, qui illis præditi sunt, quo pauciores sunt qui illas possideant; quapropter moris est alienæ gloriæ & divitiis invidere. Sed virtus, scientia, sanitas, aliaque omnia omnino bona in se considerata, absque respectu ad gloriam, neutiquam in nobis imminuuntur, exinde quod in plurimis etiam aliis reperiantur, adeoque nulla est ratio cur illa in multis esse doleamus. Bona autem, quæ in omnibus indefiniti mundi creaturis intelligentibus inesse possunt, in hoc numero sunt; nostris enim nihil propterea decedit. E contrario cum Deum amamus, atque per illum nos voluntate conjungimus cum rebus omnibus creatis, quo majores, nobiliores, perfectioresque illas concipimus, eo pluris nosmet etiam facimus, quia partes sumus totius perfectioris; eoque major causa subest, cur Deum ob operum ejus immensitatem laudemus. Hanc opinionem confirmat Scriptura, dum passim loquitur de Angelorum multitudine innumerabili; cogitamus enim Angelorum etiam postremos hominibus longe perfectiores esse: Illamque etiam confirmant Astronomi, qui stellarum magnitudinem metientes, illas terra longe majores deprehendunt: si enim ex indefinita mundi extensione inferatur alibi, quam in terra, incolas haberi, idem etiam inferri potest ex ea, quæ ipsi ab Astronomis tribuitur, extensione, quandoquidem nemo est illorum qui non judicet terram totius cœli respectu minorem esse, quam arenulam respectu montis.

Transeo jam ad quæstionem tuam de causis quibus ad hominem unum magis quam alium, etiam incognitis meritis, amandum ferimur; duasque adverto, quarum una in animo est, alia in corpore. Verum ea, quæ est in animo, tam multa supponit de natura animarum nostrarum, ut non ausim ea omnia in una epistola exponenda suscipere; quare dicam tantum de ea, quæ est in corpore. Consistit autem hæc in cerebri nostri partium dispositione, sive hæc dispositio ab objectis per sensus, sive ab alia aliqua causa inducta fuerit. Objecta enim, quæ sensus nostros afficiunt, movent quasdam cerebri nostri partes nervorum ope, certasque in eo plicas faciunt, quæ quando ab agendo cessat objectum, evanescunt; sed pars ea in qua receptæ fuerunt, manet postmodum disposita, ad plicas eodem pacto denuo recipiendas ab alio quovis objecto, quod sit priori quadantenus, licet non per omnia, simile. Ex. gr. cum essem puer, amabam æqualem mihi puellam, cui erant limuli oculi; hocque pacto im-

pressio, quæ per visum in cerebro meo recipiebatur, ita adjungebatur impressioni, quæ in eo etiam fiebat ad commovendam in me amoris passionem, ut etiam diu post, quoties in aliquas inciderem, quibus essent similes oculi, me ad illas præ aliis amandas proclivem deprehenderem; ob hoc scil. unum, quod hoc vitium præ se ferrent; neque tamen sciebam hanc mihi amandi causam esse; è contrario ex quo hoc mecum reputans agnovi esse vitium, eo amplius commotus non fui. Pari ratiocinio, cum quempiam amamus latente causa, credere est id inde fieri, quod ipsi insit aliquid simile iis, quæ in objecto quopiam antea amato fuerunt, quamvis quid sit illud nesciamus. Quanquam autem perfectio sit sæpius quam vitium, id quod nos ad amorem ita allicit; nihilominus quia nonnunquam fieri potest, ut sit vitium, quemadmodum in allato à me exemplo, non debet sapiens quispiam huicce affectui plane indulgere, antequam ejus, erga quem se ita commotum persentiscit, meritum perpenderit. Verum quia fieri non potest ut eos omnes pariter amemus, in quibus paria merita deprehendimus, credo debere nos illis omnibus parem tantum æstimationem; & cum potissimum vitæ bonum sit amare aliquos, magnam esse causam, cur eos anteponamus, quibuscum secreta propensione conjungimur, modo aliquid etiam meriti in iis deprehendamus. Præterquam quod ubi secretæ hæ propensiones causam habent in animo, non vero in corpore, puto esse iis nunquam non obsequendum. Præcipuum autem, quo discernantur, *κριτήριον* est, quod quæ ab animo proficiscuntur, reciprocæ sint, quod aliis plerumque non contingit. Tuæ autem erga me benevolentiæ argumenta me tam certum faciunt mutuam esse eam, qua te amplector, amicitiam, ut ingrati prorsus animi postulandus essem, inque omnes amicitiæ leges peccaturus, nisi essem summo cum studio, &c.

EPISTOLA XXXVII.

Ad Dominum Chanutum.

Officii ergo, occasione scriptorum, quæ ad illum pro Regina Sueciæ miserat.

FAteor pigere me quod scripta, quæ ad te pro Sueciæ Regina transmiseram, tanta cum laude excipienda curaveris, vereor enim ne quo major fuerit incomparabilis Reginæ de illis opinio, eo sequior demum futura sit, cum illis perlectis nihil reperiet, quod æquet spem, quam apud illam

illam fecisti. Aliud etiam doleo, nimirum quod, cum fasciculus meus fuerit Amstelodami per tres hebdomadas detentus, (quod intellexi factum fuisse propterea quod putarent esse illum per mare transmittendum, atque ideo opportunitatem expectarent) per hoc temporis spatium non tentaverim aliquid, quod esset tanta expectatione minus indignum. Nam licet in meis ad illam literis operam omnem & ingenium contulerim, tamen novissimæ cogitationes primis clariores esse solent, & præterea rescribendo festinaveram, mea saltem promptitudine testaturus, quam avide persequerer mandatum istud, quod summi honoris loco habebam. En Domine, omnes, quas possim fingere, tristitiæ causas, quibus modum aliquem ponam summæ qua perfundor lætitiæ, dum intelligo magnam illam Reginam non dedignari mea quæ misi scripta legere, eaque cum otio pensitare; ausim enim sperare inanes non fore cogitationes eas, quæ in illis continentur, si modo ipsa illas gustaverit; imo & quia inter orbis Dominos ipsa locum tenet, posse eas in publicum bonum cedere. Mihi porro videor expertus fuisse, illarum considerationem confirmare animum in exercitio virtutis, magisque ad beatitudinem nostram conducere, quam quidvis præterea aliud. Sed vix est ut illas ita expresserim, ut quales mihi, tales etiam aliis videantur. Valde aveo rescire, quale sit Reginæ de illis judicium, maxime vero quale sit tuum. Multo plus valet vox ad suadendum, quam charta, nec dubito quin Reginam facile pertrahas in sententiam tuam, saltem si non sit mihi indecora; nec enim tuæ erga me benevolentiæ quotidiana argumenta sinunt ut secus de te sentiam. Viderem libenter orationem Domini F. propter argumentum, quod in illa tractatur, illamque petam à Domino Brasset, quam primum illam acceperit. Cæterum propositum est mihi ire Parisios mensis proximi initio, possemque dicere referre mea, ut te ibi tam cito non videam, propter officia, quibus me in Suecia prosequeris; sed mei rationem nullam habeo, cum de amicorum satisfactione agitur; fateorque insuper non optaturum me laboriosam provinciam, quæ animi excolendi otium mihi adimeret, etiamsi magno honore & utilitate compensaretur. Dicam autem non videri mihi tuam esse ex illarum numero, quæ animi excolendi otium adimant; è contrario occasiones ad hoc subministrat, cum agas apud Reginam ingenio multo pollentem, sitque opus prudentia minime mediocri, ut quispiam & dominis suis plane satisfaciat, & iis placeat ad quos missus est, atque interea probi tantum hominis personam sustineat, quod te facere persuasum habeo. Magna semper voluptas percipi potest ex arduis ingenii occupationibus, si quidem nobis bene

bene cedant, etsi ejusmodi non sint, ut illarum optionem, si nostri arbitrii fuissent, facturi fuissemus. Cum tuum sit natum ad omnia, minime dubito quin ex legatione, qua tanta cum laude fungeris, voluptatem multam percipias. Si tamen instaret reditus tui tempus, essesque Lutetiam brevi reversurus, bearet me præsentia tua. Sin vero in Suecia diutius commoraturus es, erit mihi solatio, quod sperem te perrecturum in concilianda mihi magnæ illius Reginæ benevolentia, erga cujus virtutes magnam mihi venerationem & studium indidisti, &c.

EPISTOLA XXXVIII.

Ad D. Chanutum.

Encomium Reginæ Sueciæ. Tria præcepta in gratiam illorum, qui se ad Principia ejus legenda accingunt.

HAud immerito existimas multo potiorem causam esse, quamobrem mirer, quod Regina negotiis indesinenter districta, meminerit post plurimos menses epistolæ, quam ad illam dederam, & quod responsum dare non fuerit gravata, quam quod citius non responderit. Admirationem mihi fecit, quod tam eleganter & tam facile scriberet Gallice. Gens nostra ipsi hoc nomine valde devincta est, mihique videtur hæc Princeps ad Dei imaginem eo meliori jure creata, quam cæteri homines, quo curas suas ad majorem simul diversarum occupationum numerum extendere potest. Nam solus Deus est in tota rerum universitate cujus mens nunquam defatigatur, & qui non minus exacte capillos nostros habet in numerato, vermibusque etiam minimis prospicit, quam cœlos movet & astra. Quanquam autem literas, quibus me dignata est summa hæc Princeps, acceperim tanquam gratiam à me plane immeritam, mirerque quod eas scribere non fuerit gravata, haud tamen æque miror, quod Principia mea legere animum induxerit; persuasum enim habeo multas in illis contineri veritates, alibi vix reperiendas. Equidem dici potest hasce de rebus Physicis veritates parvi momenti esse, & videri ad ea nequaquam attinere, quæ scire Reginam decet: sed cum hujus ingenium sit rerum omnium capax, Physicæque hæ veritates fundamentum sint altissimæ & perfectissimæ Ethicæ, ausim sperare illarum cognitionem ipsi ingratam non fore. Gauderem vehementer si te una cum D. Freinshemio elegisset ad se in hoc studio sublevandam; mihique pergratum feceris, si me moni-

tum

tum habueris locorum in quibus mentem meam minus aperui. Respon-derem tibi sedulo iisdem ipsis diebus, quibus literæ tuæ mihi redderen-tur, sed hoc ad me tantum erudiendum conferret; nam tam longe ab-hinc distat Stokolmum, & per tot manus commeant literæ, antequam illuc perferantur, ut difficultates obvias longe citius esses ipse soluturus, quam earum solutionem à me accepturus. Hic autem duo tantum aut tria adverto, quæ de hoc libro me docuit experientia. Primum est, quod, quanquam pars ejus prima non sit nisi Meditationum mearum compen-dium, minime tamen opus sit ad ejus intelligentiam Meditationibus istis legendis immorari, quippe quæ permultis longe difficiliores videantur, timerem autem ne Reginæ tædium allaturæ essent. Alterum est, quod, non opus sit immorari examinandis motus regulis, quæ habentur art. 46. 2. partis & sequentibus, quia ad reliqua intelligenda non sunt ne-cessario requisitæ. Tertium est, quod in hoc libro legendo meminisse oportet, quod, quanquam nihil in corporibus considerem præter particu-larum, ex quibus illa constant, magnitudines, figuras & motus, tamen luminis, caloris, aliarumque sensibilium qualitatum naturam in eo expli-casse me contendam; suppono enim hasce qualitates non secus quam titil-lationem & dolorem sensibus nostris inesse, non vero in iis, quæ sentimus, objectis, quibus nihil inest præter figuras quasdam & motus, qui sen-sationes eas generant, quas dicunt lumen, calorem, &c. quod sub finem quartæ tantum partis declaravi & probavi; & tamen ad rem facit hoc scire & ab initio libri advertere, ut melius intelligatur. Cæterum ex-cusatum me habeas velim, quod tuæ ad me literæ Parisiis me quæsi-tum iverint, & tibi citius non nunciarim reditum meum in Hollandiam, quam quinque abhinc mensibus repetii. Sed putabam Dominum Cl. de hoc ad te scripturum, quia cum essem in Gallia de te sæpius ab illo audiebam; meum autem reditum data opera silebam, ne vide-rer illum exprobrare iis, qui me illuc acciverant. Reputavi scilicet me-cum mihi prorsus idem accidisse, ac si vocatus ab amicis in prandium, offendissem adveniens culinam incompositam, ollamque subversam; ac propterea, ne dolorem illorum augerem, silens illico redii. Sed me docuit hæc experientia ne ullum unquam iter aggrediar promissis adductus, per-gameno licet inscriptis. Et quanquam nihil me hic loci moretur, nisi quod nullum locum noverim, in quo commodius esse possim, tamen periculum est, ne reliquam vitam hic traducam; vereor enim ne procellæ nostræ Gallicæ non tam cito componantur, fioque indies segnior, ita ut ægre possem adduci ad itineris incommoda iterum subeunda. Sed spero te ex

Suecia

Suecia aliquando rediturum, meque tum prætereunte te hic demum fruiturum. Ero autem per totam vitam, &c.

Epiſtola huic adjuncta nihil continet præter officioſa verba, cum enim non fuiſſem de re ulla rogatus, me renuit veneratio, ne ſi de ulla tractarem, viderer philologus, & tamen exiſtimavi officii mei eſſe ut ſcriberem.

EPISTOLA XXXIX.

Ad Reginam Sueciæ.

Officii ergo, occaſione ſumpta ex ejus reſponſo.

SI mihi contigiſſet videre epiſtolam cœlo demiſſam, atque ad me de nubibus deſcendentem, haud magis obſtupuiſſem, nec majori illam veneratione acciperem, quam eam qua me Majeſtas tua dignata eſt. Sed gratiarum, quas per illas agis, me uſque adeo indignum eſſe agnoſco, ut eas nequeam accipere, niſi ut favorem, quo me liberare nunquam poſſim. Reſponſum meum ſatis ſuperque compenſatum fuerat, quod Majeſtatis tuæ nomine fuiſſem à D. Chanuto de ſummo bono interrogatus; cumque ex illo poſtmodum intellexiſſem, fuiſſe reſponſum hoc benigne exceptum, non poteram pro tantula re quicquam majus aut ſperare aut optare: præſertim à Principe, quam in tanta dignitate Deus collocavit, quæ tam multa ſecum trahit magni momenti negotia, quorum ipſa curas ſuſcipit, & cujus vel minimæ actiones ad univerſi orbis bonum tantopere conferre poſſunt, ut quilibet virtutis ſtudioſus ſe beatum exiſtimare debeat, ſi quando in occaſionem incidat illam officiis ſuis proſequendi. Et quia in hoc numero peculiariter eſſe me prædico, auſim hic apud Majeſtatem tuam profiteri, non poſſe illam quicquam mihi tam arduum imperare, quin ſim juſſis ejus, quoad potero, exequendis nunquam non paratiſſimus futurus; nec ſi eſſem origine Suecus aut Finlandus, poſſe meum erga eam ſtudium majus eſſe aut perfectius quam eſt, &c.

EPISTOLA XL.

Ad Dominum Chanutum.

Officii & negotiorum ergo.

MIrum eſt quam bene tempora dimetiaris; cum enim huc iter facerem, offendi Hagæ epiſtolam, quam accipere me volueras, ante-

quam Hollandia excederem; in hoc solum sero allata fuit, quod cum proficisci decrevissem eo ipso, quo mihi reddita fuit, die, coactus fuerim in meum ad hanc civitatem adventum responsionem differre. Interea non defuit mihi otium volvendi animo egregiam illam, quam describis, venationem, in qua asciscuntur libri, atque ubi spem facis meum præ multis aliis hoc honore affectum iri, ut à Regina relegatur. Magna opinio, quam de ingenio summæ hujus Principis habeo, metum facit ne hoc illi scriptum minus arrideat, quandoquidem perlecto jam eo, ut scribis, noluit tamen suam tibi de illo sententiam aperire. Sed me reficit quod addis, esse ipsi propositum illud relegere: haud enim illi immorari dignaretur, si nihil in eo deprehendisset, quod ipsi probaretur. Hacque mihi opinione blandior, cogitationibus meis non tam veritatem, quam ordinem, concinnitatem, & elocutionis ornatum deesse; unde fit ut ex secunda lectione promptiorem assensum expectem, quam ex prima. Dices forsan me mihi nimis plaudere. Sed quæso culpam in cœlum Parisiense potius, quam in ingenium meum conferas: Puto enim me tibi jam olim dixisse hoc cœlum afflare mihi chimeras, potius quam Philosophicas cogitationes. Tam multos quoque alios video, qui in opinionibus & rationibus suis decipiuntur, ut mihi videatur is morbus esse hic epidemicus. Innocentia eremi, quam nuper reliqui, mihi multo magis arridebat, & vix mihi temperabo, quin illam brevi repetam, sed ubicunque terrarum sim, credas velim me esse, &c.

EPISTOLA XLI.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Officii ergo.

QUanquam non sim nescius, me non esse in ejusmodi aut loco aut conditione, quæ mihi præbere possint occasionem inserviendi Celsitudini tuæ, tamen officio & studio erga te meo essem defuturus, si novus regionis hujusce hospes humillimi mei erga te obsequii testimonia non renovarem. Incidi hic in eum rerum statum, quem non potuisset humana prudentia prævidere. Parlamentum una cum cæteris supremis curiis quotidie nunc congregatur, ærarii administrationi prospecturum, idque fit jam annuente Regina, ita ut verisimile sit rem in longum abituram. Sed quis sit illius exitus futurus, vix licet judicare. Dicunt esse illis

propositum satis pecuniæ cogere ad bellum gerendum, magnosque exercitus alendos, idque integro à vectigalibus populo; hanc viam si ineant, mihi persuadeo optimam fore, qua ad pacem generalem tandem deveniatur. Sed interea caute fecissem, si in ea regione mansissem, quæ jam pace fruitur; & nisi hæ procellæ quamprimum desæviant, animus est intra quinque aut sex hebdomadas Egmundam concedere, ibique manere donec serenius sit cœlum Gallicum. Interim pede uno regionem unam, alio aliam tenens, mihi videtur conditio mea eatenus felicissima, quod sim liber; & opinor eos, qui in magna sunt fortuna, differre ab aliis ægritudinum acrimonia, magis quam voluptatum copia; etenim cum omnes, quibus frui possunt, voluptates sint ipsis familiares, afficiuntur minus illis, quam calamitatibus, quibus inopinantes & imparati premuntur. Debet hoc eos solari, quos incommodis suis fortuna assuefecit. Utinam esset illa votis tuis obsequens, ut ero per totam vitam, &c.

EPISTOLA XLII.

Ad Dominum Chanutum.

Accitur in Sueciam.

NOvissimæ literæ, quas ad me misisti Parisios, in manus meas non pervenerunt; sed earum exemplum Domini Brasset curâ mihi modo redditum fuit; summæque gratiæ duco, quod ex illis intelligo, Reginæ Sueciæ visum esse, ut illam salutatum eam. Tanta veneratione suscipio altas & eximias Principis hujus dotes, ut placitorum ejus minimum sit mihi pro summo mandato; quare hoc iter in deliberationem neutiquam adduco, obsequendi certus. Sed quia tempus nullum mihi præfigis, idque proponis tanquam deambulationem, ex qua possem hac ipsa æstate reverti, cogitavi non fore facile, ut tam brevi tempore Majestati suæ multum satisfaciam, & fore ipsi forsan jucundius, ut longius spatium capiam, hyememque Stokolmi traducam. Qua ex re commodum accedet mihi haudquaquam contemnendum, homini certe non amplius juveni, & qui viginti annorum quiete à labore prorsus desuevi; scilicet non erit necessarium, ut iter aggrediar ineunte vere, aut sub finem autumni, sed potero tempestatem tutissimam aptissimamque, mediam nempe æstatem, sumere; præterquam quod spero mihi interea fore otium prospiciendi negotiis quibusdam meis. Itaque antequam proficiscar,

ciscar, decrevi expectare alias à te literas, quibus acceptis obtemperabo sedulo iis omnibus, quæ Majestatis suæ nomine mihi in mandatis fuerint, aut quæ ipsi grata esse renunciaris; nescio enim utrum in rem sit, ut sciat me hanc moram petivisse; neque etiam ausim ad illam scribere, quoniam veneratio & studium suadent fore officii mei, ut vel ante ipsos veredarios in Sueciam festinarem; sed amicitiæ & prudentiæ tuæ excusationes meas committo. Cæterum nescio quibus verbis gratias tibi acturus sim, qui tanta mihi, tuasque vel ipsas ædes offeras. Illas nec accipere audeo, nec recusare. Hoc unum scias velim, me quoad potero, curaturum ut nec tibi, nec tuorum ulli molestus sim.

EPISTOLA XLIII.

Ad Dominum Chanutum.

AEgre adducitur ad suscipiendum iter in Sueciam.

Binas, si placet, literas hac vice accipies; cum enim cogitarem, velle te forsan unas Reginæ Sueciæ ostendere, rejeci in has id quod judicavi haud esse in rem ut videret, nimirum ægrius multo adduci me ad hoc iter instituendum, quam ego ipse putassem. Non quod huic Principi inservire summopere non cupiam. Verbis tuis tantam fidem habeo, ejusque mores & ingenium, prout descripsisti, tantopere suspicio & colo, ut quanquam ipsa careret summa ea, in qua est, dignitate, nec esset genere nisi vulgari, tamen aggressurus essem longius multo & difficilius quam in Sueciam iter, oblaturus ei quicquid ad vota ejus implenda penes me esset, si modo liceret sperare utile ipsi fore iter meum. Sed me docuit experientia paucissimos esse, etiam inter ingeniosissimos viros & sciendi cupidissimos, qui possint à se impetrare spatium introspiciendi in opiniones meas; ita ut id sit vix expectandum à Regina, quam innumeræ aliæ occupationes abstrahunt. Docuit me etiam experientia, quod, quamvis opiniones meæ prima fronte miræ videantur, quia à vulgaribus recedunt, tamen semel comprehensæ, tam simplices & sensui communi conformes deprehendantur, ut cesset prorsus admiratio, proindeque earum pretium. Etenim ita est hominum ingenium, ut eas tantum res in pretio habeant, quæ ipsis admirationem efficiunt, & quas plane perspectas non habent. Sic quanquam sanitas sit bonorum omnium, quæ ad corpus pertinent, summum, tamen illud est de quo minus cogita-

gitamus, quodque gustamus minus. Veritatis cognitio est animæ veluti sanitas; cum possidetur, vix cogitationem moratur; & quamvis nihil æque cupiam, ac aperte & gratis impertiri pauxillum illud, quod scire me opinor, tamen in neminem fere incido, qui id discere dignetur. At vero video eos, qui jactant arcana ex. ca. in Chymia aut Astrologia judiciaria, quantumlibet ignaros & ineptos offendere curiosos, qui imposturas eorum charo emant. Cæterum videtur fortuna mihi invidere, propterea quod nihil unquam ab illa expectare voluerim, quodque vitam meam ita instituere fuerim conatus, ut nihil in me juris haberet; data enim occasione, mihi nunquam non adversatur. Hoc sum expertus in tribus, quæ in Galliam suscepi, itineribus ex quo in hanc regionem concessi; sed præsertim in novissimo, quod mihi veluti nomine Regis fuerat imperatum: atque ut ad id faciendum allicerer, missæ fuerant ad me literæ in pergamena scriptæ, Regioque sigillo optime munitæ, quæ continebant elogia multo majora, quam essem meritus, una cum satis honesto annuo dono; & præterea privatæ eorum, qui Regias ad me transmittebant, literæ mihi statim post adventum meum multo majora pollicebantur. Sed simul illuc appuli, ex tumultibus inopinato ortis factum est, ut nec præstita fuerint promissa, invenerimque exactam fuisse à cognato quodam meo, pro expediendis Regiis literis, quæ ad me missæ fuerant, pecuniam illi à me refundendam; ita ut non videar fuisse profectus Parisios, nisi ut pergamenam emerem longe charissimam, inutilissimamque omnium quæ in manus meas unquam venerint. Hoc tamen parum laboro, nec tribuissem nisi misero rerum publicarum statui, fuissemque nihilo secius contentus, si vidissem iter meum, iis, qui me acciverant, prodesse potuisse, sed fastidium mihi maximum attulit, quod illorum nullus testatus fuerit velle se quicquam de me nosse præter vultum; ita ut locus sit, neque immerito, existimandi, fuisse me ab illis in Galliam accitum Elephantis aut Pantheræ instar, ad novitatem scilicet, haudquaquam vero ad utilitatem. Nihil quidem tale suspicor de eo, in quo es, loco, sed tam infelices fuerunt omnium, quæ viginti abhinc annis institui, itinerum exitus, ut metuam ne me nihil aliud in hoc maneat, quam aut ut incidam in prædones, qui me spolient, aut naufragium, quo peream. Horum tamen nihil me morabitur, modo putes summam illam Reginam pergere in proposito examinandi scripta mea; & si tempus ad hoc habeat, felicem me existimarim, si possim ipsi quocunque pacto inservire. Sin minus, & aliqua tantum curiositate ducta fuerit, à qua liberum jam animum habeat, oro te & obtestor facias ut illi non displi-

displiceat, si me ab hoc itinere excusatum velim. Eroque per totam vitam, &c.

Egmundæ ultimo Martii 1648.

Epistola XLIV.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Officii ergo.

Mensis est præterpropter ex quo ad Celsitudinem tuam scribens, nunciabam accepisse me literas ex Suecia; aliæ mihi modo redduntur, per quas invitor nomine Reginæ ad faciendum illuc iter verno hoc tempore, ut possim ante hyemem reverti: sed ita respondi, ut quamvis proficisci non renuam, tamen non nisi circa mediam æstatem discessurum me credam. Pluribus de causis moram hanc flagitavi, sed præsertim ut liceret mihi Celsitudinis tuæ jussa ante discessum meum capessere. Edidi jam olim tam publica mei erga te studii argumenta, ut si eorum quæ te spectant incuriosus viderer, culpandus essem magis, quam si videar occasiones sedulo quærere mea tibi officia persolvendi. Quare Celsitudinem tuam humillime obsecro ut me monitum velis, si quid sit, in quo existimes posse me aut tibi aut tuis prodesse, sitque apud te certum, non esse tibi minus in me juris, quam si per totam vitam domesticus tuus fuissem. Oro etiam ut mihi significes, quid velis me respondere, si mentio fiat epistolarum Celsitudinis tuæ de summo bono, quas in meis anno superiore commemoraveram, illasque videre cupiant. Rationem inii, quasi hyemem ibi traducturus sim, annoque tantum proximo rediturus. Tum credibile est totam Germaniam pacatam fore, & si vota mea impleantur, instituam reditum meum per locum eum, in quo eris, ut possim melius testari me esse, &c.

Epistola XLV.

Ad Dominum Chanutum.

Officii & negotiorum ergo.

Philosophia illa cui studeo, nequaquam docet abjiciendum esse passionum usum, quas quidem pro tranquillitate Galliæ vehementiores

res gero, quam eorum quiſquam, qui procellis Gallicis vel maxime implicetur; unde judicare poteris, quantum ſim tibi devinctus, quod mihi impertitus fueris gratos eos nuncios, quos ex Sancto Germano accepiſti. Nihilde fuiſſet lætitiæ meæ, niſi in noviſſimis novellis legiſſem, Archiducem tendere Pariſios, ipſique permiſſum fuiſſe Sueſſiones uſque tranſitum. Ad magnas anguſtias redactas eſſe res oportet, cum expectatur auxilium ab iis, quorum liquet maxime intereſſe, ut mala noſtra durent. Deum oro, ut fortuna Galliæ eorum omnium ſuperet conatus, qui ipſi nocere ſtudent. Quantum ad deambulationem, ad quam fui invitatus, ſi non eſſet longior, quam à domo tua ad Hagæ Turonum lucum, eſſet in promptu conſilium. Sed ea eſt itineris longinquitas, ut non ſit abs re ante profectionem deliberandi ſpatium ſumere. Itaque quanquam ſit difficile ut morem non geram mandato à tanta Regina proficiſcenti, tamen haud credo me ante tres menſes hinc diſceſſurum. Sed quocunque terrarum ſim iturus, credas velim me pari ſemper ſtudio futurum, &c.

EPISTOLA XLVI.

Ad D. Chanutum.

De itinere ſuo in Sueciam ſuſcipiendo.

NEmini mirum fuit, quod Ulyſſes, relictis Calypſus & Cyrces incantatis inſulis, in quibus poterat nullo non voluptatis genere frui, ſpretoque Syrenum cantu, in petream & ſterilem regionem concederet, quia nimirum patria ejus erat: Sed fateor hominem in hortis Turonenſibus natum, nunc vero regionis ejus incolam, quam ſi mellis minus, at plus lactis habere credibile eſt, quam terram Iſraëlitis à Deo promiſſam, haud facile poſſe adduci, ut eam urſarum patriâ commutet, inter rupes & glaciem conceſſurus. Verumtamen quia eadem hæc regio ab hominibus etiam incolitur, quorum Regina ſcientia, intelligentia, & ratione antecellit doctos omnes Collegiorum & Cœnobiorum, quæ regionum, in quibus vixi, fertilitas protulit, animum induco loci amœnitatem ad ſapientiam nequaquam requiri, hominesque non eſſe arborum ſimiles, quas obſervant parcius creſcere transplantatas in ſolum macrius eo in quo ſatæ fuerant. Dices forſan, me tibi nihil hic præter figmenta & fabulas reponere, pro veris & magni momenti rebus, quas mihi

mihi nunciasti; sed solitudo mea meliores jam fructus non suppeditat, & lætitia qua perfruor, cum intelligo Galliam fuisse in sævissima procella naufragio ereptam, animum meum ita exhilarat, ut nequeam hic serium quicquam ultra addere, nisi quod sum, &c.

EPISTOLA XLVII.

Ad D. Chanutum.

Pollicetur se iturum in Sueciam.

SI novissimæ tuæ mihi eo tempore redditæ fuissent, quo perferri debuerant, credo quod te Stokolmi visurus fuissem, antequam has accipias; sed quia duodecim aut tredecim dies inter Hagam & Alkmariam detentæ fuerunt, factum est ut classis Suedicæ Præfectus F. huc venerit prius quam ex iis cognovissem quis ille esset; ita ut quanquam plurima usus sit urbanitate, ut ad iter secum faciendum me invitaret, haud tamen mihi videbatur satis causæ esse, cur consilium inirem diversum ab eo, quod paucis ante diebus ad te scripseram, nempe expectaturum me alias adhuc à te literas, antequam proficiscerer. Ex verbis enim ejus colligebam quidem te mea causa ad illum scripsisse; sed hoc non secus, quam ut amicitiæ tuæ argumentum, interpretabar: Quod vero mihi multa offerret, urbanitati tantum tribuebam; quia cum nescirem, illum esse ex Suedicæ classis Præfectis unum, non videbam qua in re posset præsentia ejus ad itineris securitatem aut commodum conferre. Neque porro de me tam bene sentiebam, ut putarem Reginam, quæ tantis negotiis vacat, omniaque vitæ suæ momenta tam utiliter collocat, mandare tibi voluisse, ut me illi commendares. Gratia hæc me tantopere devincit, ut nihil me morari queat, quamprimum literas à te accepero; & vehementissime cupio proficisci, ut tibi dicam me esse, &c.

EPISTOLA XLVIII.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Officii ergo, occasione itineris sui in Sueciam.

CUm Celsitudo tua cupiat rescire, quid de meo in Sueciam itinere constituerim, dicam stare consilium proficiscendi, modo pergat Regina velle ut proficiscar. Dominus Chanutus, noster in regione illa Legatus, hac iter faciens in Galliam octiduo abhinc, mihi tam magnifice de admirabili hac Regina locutus est, ut iter mihi jam videatur minus longum & molestum, quam antea; sed tamen non proficiscar, donec ex illa regione literas denuo acceperim, & quoad potero, expectabo reditum Domini Chanuti, ut cum eo iter illud faciam, spero enim fore ut in Sueciam remittatur. Cæterum me admodum felicem existimarim, si cum illic fuero, possim Celsitudini tuæ quocunque pacto inservire. Occasiones ad hoc sedulo quæram, nec verebor, quicquid in hoc aut præstiterim, aut cogitaverim, palam profiteri, quia cum is non sim, qui possim quicquam consilii capere quod iis obsit quibus venerationem debeo, sitque apud me axioma, justas & honestas vias omnium utilissimas esse & tutissimas, quanquam literæ, quas ad te daturus sum, essent resignandæ, spero non fore illas sequiori interpretationi obnoxias, nec ad tam injustos homines perventuras, ut indignentur quod officium meum tibi persolvam, profitearque palam me esse, &c.

EPISTOLA XLIX.

Ad Dominum Freinshemium.

Consilium sumit de itinere, quod in Sueciam meditabatur.

INter eximias Domini Chanuti dotes; hæc mihi videtur amore præ cæteris digna, quod curet, ut inter eos, quos ipse amat, sit etiam mutua amicitia. Et præterquam quod hac iter faciens me certiorem fecit, se jam inspirasse tibi aliquam erga me benevolentiam; descripsit etiam mihi tam luculente virtutem tuam & animi candorem, ut quamvis amicitiæ tuæ spes mihi nulla esset, tuus tamen in totum essem futurus. Itaque spero tibi mirum non fore, quod absente eo, te tam libere compellem,

pellem, oremque ut à me ſcrupulum amoveas, quem injecit mihi ſummum deſiderium parendi Reginæ Dominæ tuæ, jubenti ut Stokolmum proficiſcar illam ſalutatum. Dominus Chanutus teſtis erit, fuiſſe me adornatum profectioni, antequam huc appelleret, & conatum fuiſſe difficultates omnes ſuperare, quæ morari ſolent profeſſionis & ætatis meæ hominem, domicilium ſolitum relicturum ſeque tam longo itineri commiſſurum. Sed, quanquam me ad profectionem accinctum deprehenderit, deprehenderimque etiam eſſe illi in expedito rationes, quibus hoc mihi iter ſuaderet, ſi minus apud me conſtitutum fuiſſet; tamen quia non dixit, eſſe ſibi ullum à Regina mandatum, quod feſtinationem juberet, æſtaſque adhuc longa eſt, aliquam ipſi difficultatem propoſui, de qua viſum eſt ipſi ut te conſulerem; Nempe cum non potuerim me ad iter illud comparare, quin id permulti reſciverint, habeamque inimicos plurimos, non quidem, Deo gratias, privati mei nominis, ſed propterea quod ſim novæ Philoſophiæ Autor, nullus dubito quin nonnulli in Sueciam ſcripſerint, ut me illic traducere conentur. Equidem non timeo ne in Majeſtatis ſuæ animum quicquam valeant calumniæ, ſed quia Principum maxime intereſt, ut etiam leviſſimas occaſiones fugiant, quas poſſent ſubditi arripere eorum actiones improbandi, pigeret me admodum, ſi præſentia mea materiam datura eſſet illorum obtrectationi, qui vellent criminari, illam eſſe ſtudio plus nimis addictam, aut excipere diverſæ Religionis homines, aut alia id genus. Et quamvis vehementer cupiam ire ſalutatum Majeſtatem ſuam, malim tamen in itinere mori, quam ut illuc adveniens occaſionem darem rumoribus ipſi vel minimum contumelioſis. Itaque, Domine, te rogo, non ut de his apud Reginam ſermonem facias, ſed ne graveris ad me ſcribere, quid ex ejus propenſione & temporum ſtatu judicaveris eſſe in rem ut faciam; tibi enim ſedulo obtemperabo, ſive jubeas ut expectem Domini Chanuti reditum, (quicquid enim ille dicat, haud credo eum reliquiſſe illic uxorem ſuam, ut ſola redeat) ſive malis ut me itineri committam ſtatim poſt tuas acceptas. Unum præterea te rogo, nimirum quod, cum amicus quidam meus à me importune flagitaverit, ut exiguum de Paſſionibus tractatum, quem Majeſtati ſuæ antehac obtuli, ei concederem, ſciamque animum ei eſſe illum typis committere, una cum præfatione quadam ſua, nondum tamen auſus fuerim illum ei mittere, quod neſciam an Majeſtati ſuæ futurum ſit gratum, ut quod ipſi privatim oblatum fuit, publici juris fiat, etiam ipſi non dicatum. Sed quia tractatus iſte minor eſt, quam ut præferre mereatur tantæ Principis nomen, cui potero majus aliquod opus poſtea

nuncupare, si istud *homagii* genus ipsi non displiceat, putavi non fore ipsi forsan ingratum, ut hujus amici postulato annuam. Atque hoc est quod te etiam atque etiam rogo ut me doceas, curarum enim mearum summa est, ut ipsi morem gerere & placere studeam. Cæterum ut scias qui agam cum iis quibuscum amicitiam ineo, velim id mihi gratiæ apponas quod patiar me officiis tuis præverti. Vale.

EPISTOLA L.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Officii ergo, postquam Stokolmum appulisset.

CUm appulerim Stokolmum quatuor abhinc aut quinque diebus, existimavi in primis esse officii mei, ut humillima mea Celsitudini tuæ obsequia denuo offerrem, quo scias neque cœli neque regionis mutatione quicquam posse in studio erga te meo mutari. Nondum licuit mihi videre Reginam, nisi bis, sed mihi videor illam jam satis nosse, ut ausim dicere non esse illi minus meriti, quam fama fert, esse vero plus virtutis. Præter magnanimitatem, & Majestatem, quibus actiones ejus omnes fulgent, elucet in iis lenitas quædam & humanitas, qua virtutis studiosum quemque, cui ad illam pateat aditus, sibi totum devinciat. Illa me in primis percontata est, nunquid de te nuper audivissem, neque dubitavi quid de Celsitudine tua sentirem, ilico profiteri; cum enim vim ingenii ejus perspicerem, minime veritus sum ne hoc apud illam pariturum esset invidiam; ut etiam certus sum non invisum fore Celsitudini tuæ, quod meam de hac Regina opinionem ad te libere scribam. Ipsa est literarum studio admodum addicta; sed quia nondum scio, an unquam dederit operam Philosophiæ, judicare nequeo quomodo ipsi sapiet, atque an ei vacare poterit, ac proinde an sim illi ullo pacto satisfacturus, aut quapiam in re profuturus. Magnus ille ardor, quo literas amplectitur, eam ad Græcam linguam potissimum excolendam nunc temporis excitat, veterumque libros magna copia conquirendos; sed hanc fortasse sententiam mutabit; sin minus, virtus, quam in illa deprehendo, me semper adducet ad utilitatem ejus anteponendam placendi studio; ita ut nihil sit obstiturum quo minus libere ipsi dicturus sim id quod sentio; si vero id ipsi minus arrideat, quod tamen non puto, hoc saltem mihi inde accedet boni, quod officio meo functus, habiturus sim occa-

occasionem eo citius repetendi solitudinem meam, extra quam vix fieri potest, ut in veritate indaganda quicquam progrediar; in hoc autem summum meum vitæ hujus bonum posui. D. Freinshemius à Majestate sua impetravit, ut Regiam non adirem, nisi iis horis, quibus me colloquio suo dignari voluerit, atque ita non erit mihi difficile aulicum agere; id vero est ingenio meo accommodatissimum. Cæterum quanquam Majestatem suam summa veneratione prosequar, haud tamen puto quicquam esse, quod ultra æstatem proximam morari me hic possit: Sed de futuro nihil possim certo polliceri, nisi quod sim mansurus per totam vitam, &c.

EPISTOLA LI.

Ad Elizabetham Principem Palatinam, &c.

Cur argentum vivum aquâ sit gravius. Cur particulæ striatæ in centro terræ non destruantur. Cur magnetis virtus in terra minor videatur, quam in exiguis magneticis lapidibus.

QUod Celsitudini tuæ non displicuerit, ut palam testarer quantum te colam, tantæ gratiæ duco, ut non potuerit aliud quidquam me tibi magis devincire; neque vero timeo ne quis criminetur quicquam à me in Ethica fuisse corruptum, dum meam de illa sententiam exponerem; est enim tam verum & clarum id quod de Ethica scripsi, ut mihi persuadeam neminem ratione præditum id non concessurum. Verum timeo ne magis dubia sint & obscura ea, quæ in reliquo libro habentur, cum nonnullas in iis difficultates Celsitudo tua deprehendat. Ea certe, quæ spectat argenti vivi gravitatem, est notatu admodum digna, fuissemque conatus illam expedire, nisi quod mihi nondum satis perspecta erat metalli hujus natura, verebarque ne quid dicerem, quod minus congrueret cum iis, quæ essem deinceps experturus; hoc unum in præsens possum dicere, esse mihi persuasum aëris, aquæ, cæterorumque corporum particulis plurimos poros inesse, quos potest materia subtilissima pervadere, hoc enim satis sequitur ex modo, quo dixi illas formari; ut autem intelligatur cur argentum vivum, cæteraque metalla sint graviora, satis est si dicamus illorum partibus inesse pauciores ejusmodi poros. Nam e. g. quanquam admitteremus aquæ & argenti vivi partes ejusdem esse magnitudinis & figuræ, illarumque motus esse similes; si modo supponamus par-

tium aquæ quamlibet esse instar funiculi mollis & laxi, vivi autem argenti partes, cum pauciores poros habeant, esse aliorum funiculorum instar multo duriorum & constrictiorum, satis inde liquebit argentum vivum debere esse multo gravius, quam aquam. Quantum autem ad particulas striatas, mirum non est quod ab igne, qui in terræ centro existit, non destruantur; ignis enim iste, cum non constet nisi ex sola materia subtilissima, potest quidem illas citissime rapere, non vero facere ut in dura ulla alia corpora impingant; quod quidem ad illas frangendas aut dividendas requireretur. Cæterum particulæ hæ striatæ tanto circuitu non aguntur, quin à polo ad polum revertantur; suppono enim maximam illarum partem per interiores terræ partes transire, nec ullas per aërem nostrum regredi, præter eas, quæ transitum inferius non inveniunt; atque hæc est ratio quam affero, cur magnetis virtus in tota terræ mole minor videatur, quam in exiguis magneticis lapidibus; sed ignoscat Celsitudo tua, si nihil nisi valde confuse hic scribo; nondum habeo librum, cujus paginas adnotare dignata es, sumque in itinere perpetuo; sed spero intra duos aut tres menses me salutaturum te Hagæ Comitum. Vale.

EPISTOLA LII.

Ad Magnatem quendam.

Responsio ad quatuor quæstiones, 1. De causa caloris in animalibus. 2. De causa febris, ejusque horrore. 3. De spiritibus animalibus, & vitalibus. 4. De causa somni.

SI esset mihi tantum ingenii & scientiæ, quantum erga Excellentiam tuam studii, quæstionibus certe tuis apposite responsurus essem; licet autem verear ne mihi sit ad hoc minus ingenii & cognitionis, tamen cogit me meum erga te studium, ut id aggrediar. Sed cum venia tua incipiam à secunda difficultate de caloris & frigoris in animalibus causa; quia perpensa illa, & deinde tertia & quarta, commodius erit de prima postmodum agere. Mihi videtur totus animalium calor in hoc consistere, quod habeant in corde ignem quendam non lucidum, ejusque non absimilem, qui in aqua forti, injecta pulveris chalibei satis magna copia, excitatur; nec non illius, qui in fermentationibus omnibus animadvertitur. Ignis istius pabulum est sanguis, qui juxta circulationem ab Hervæo Medico Anglo felicissime detectam, singulis momentis in cor influit; sanguis au-

autem iste calefactus & rarefactus in corde, hinc per arterias ilico fluit in cæteras corporis partes, quibus hac ratione calorem impertit. Hic autem calor potest aliquo sensu dici major æstate quam hyeme, quia ejus in corde causa minor non est, & sanguis in eo calefactus refrigeratur minus ab externo aëre. Verum dici etiam potest major esse hyeme, unde fit ut major sit tum temporis esuries, cibique melius concoquantur; & ratio est quod hyeme partes illæ sanguinis calidiores, subtiliores nempe & concitatiores, non tam facile per cutis poros, frigore tum coarctatos, quam æstate transpirent; quapropter majori copia in ventriculum feruntur, ubi ciborum coctionem adjuvant.

Tertia quæstio est de horrore febrim antecedente, cujus causam non existimo aliam esse, quam quod febris oriatur ex humore quodam in mesenterium aut aliam aliquam corporis partem confluente, qui post unum, aut alterum, aut tertium diem (quod quidem tempus requiritur, ut humor iste maturescat & fiat fluidus, unde fit ut febris sit quotidiana, aut tertiana, aut quartana) per venas fluit, seque hac ratione sanguini immiscens, & cum eo in cor delatus, obstat quo minus possit sanguis æque ac alias ibi calefieri & dilatari, proindeque pristinum in reliquas corporis partes calorem inferre; quod quidem causa est tremoris, quo febricitantes corripiuntur. Sed hoc non fit, nisi in initio paroxysmi: quemadmodum enim lignum viride extinguit ignem, cum primum ei injicitur, tandem vero probe accensum flammam acriorem emittit, quam aliud lignum; sic postquam corruptus iste humor fuerit aliquamdiu sanguini permistus, demum calefit & dilatatur magis in corde quam ipse sanguis; quod quidem facit paroxysmi æstum, qui durat quoad corruptus iste humor totus exhalatus fuerit, aut ad naturalem sanguinis constitutionem redactus. Febris autem nunquam non cessaret ad finem paroxysmi, si impediri posset, ne humoris novi quicquam in eundem locum succederet, in quo prior ille fuerat corruptus; & quia innumeri varii modi esse possunt, quibus hoc impediatur, propterea febris innumeris variis remediis sanari potest, quæ tamen omnia incerta sunt.

Quarta, eaque ultima quæstio est, de spiritibus animalibus, & vitalibus, deque eo quod per transpirationem exhalatur; ad quam expeditum est responsum, supposito quod sanguis in corde dilatetur eo, quo jam dixi, modo, & prout in discursu de mea Methodo satis fuse explicui. Quod enim Medici vocant spiritus vitales, aliud non est quam sanguis in arteriis contentus, à venarum sanguine non diversus, nisi quod rarior sit & calidior, quippe recens in corde calefactus & dilatatus. Quod vero

ro illi vocant spiritus animales, aliud non est, quam vividiores & subtiliores sanguinis hujus partes, quæ per arteriarum carotidum ramusculos veluti per cribrum percolatæ, se à crassioribus secreverunt, atque inde in cerebrum delatæ sunt, unde per nervos in musculos omnes diffunduntur. Denique quicquid è corpore per transpirationem insensibilem effluit, aliud non est, quam sanguinis partes quædam adeo subtiles, ut dum exhalantur, corporis poros possint pervadere; idem porro sanguis tam sæpe calefit & rarefit fluendo per cor & refluendo, juxta doctrinam de circulatione, ut partium ejus nulla sit, quæ tandem non reddatur satis subtilis ut hoc demum modo exhaletur.

Redeo ad primam tuam quæstionem, videlicet, de causa somni, quam quidem in hoc consistere existimo, quod, quemadmodum videmus navium vela nonnunquam corrugari, eo quod ventus placidius spiret, quam ut illa distendere queat; sic spirituum animalium à corde proficiscentium tanta semper non est copia, ut cerebri medullam impleant, porosque ejus apertos omnes teneant; unde oritur somnus: Clausis enim cerebri poris, sensuum usu caremus, nisi violenta aliqua agitatione spiritus excitentur, qui poros istos aperiant. Opium autem, papaver, cæteraque pharmaca somnifera, faciunt ut pauciores spiritus à corde ad cerebrum mittantur. Unde etiam facile reddi potest ratio cæterarum causarum, quæ somnum vel inducere, vel impedire experientia deprehenduntur. Sed vereor ne epistolæ hujus prolixitas somnum quoque inducat; quare hoc unum addam, me nunquam fore somnolentum, cum credam esse me quicquam aut faciendo, aut scribendo, quod Excellentiæ tuæ gratum sit, &c.

EPISTOLA LIII.

Ad Magnatem quendam.

Officii ergo. Quomodo esuries & sitis sentiantur. De causa motuum generali. De vacuo. Unumquemque posse sibi ipsi optimum esse medicum.

EPistola, quam 19 Junii ad me dedit Excellentia tua, substitit quatuor menses per itinera, nec mihi ante hunc diem reddita fuit, quod obstitit quo minus potuerim hanc occasionem citius capere, tibi significandi esse mihi tam gratum animum pro favoribus, quibus me immerentem prosecutus es, & iis tuæ erga me benevolentiæ argumentis,

tis, quæ ex Dominis N. & M. aliisque intellexi, ut nihil mihi antiquius unquam sit futurum, quam ut tibi per omnia, quoad potero, coner inservire. Quemadmodum autem præcipuus fructus, quem ex scriptis à me vulgatis percepi, est, quod illorum occasione in Excellentiæ tuæ notitiam venerim; sic nihil est quo possim validius adduci ad aliud quicquam imposterum vulgandum, quam si sciam id tibi gratum fore. Sed quia tractatus de animalibus, cui ante quindecim annos allaborare incepi, plurima prærequirit experimenta, sine quibus fieri non potest ut illum absolvam; nondum autem habui, nec scio quando sim habiturus opportunitatem illa faciendi, non possum illius editionem ante longum tempus mihi polliceri. Interea jubenti tibi morem geram per omnia, & in summa gratia deputo, quod meam de nonnullis Philosophiæ difficultatibus sententiam velis rescire.

Mihi persuadeo esuriem & sitim eodem modo sentiri, quo colores, sonos, odores, & generatim omnia sensuum externorum objecta, nempe nervorum ope, qui tenuium ad instar filorum à cerebro ad reliquas corporis partes protenduntur; ita ut mota partium illarum quapiam, moveatur etiam ea cerebri pars, ex qua nervi isti derivantur; ejusque partis motus excitat in anima sensum illum, qui parti isti tribuitur. Quod quidem in Dioptrica fuse tractavi; & sicut ibi dixi, varios nervi optici motus efficere, ut anima sentiat omnes colorum & luminis diversitates; sic credo nihil aliud esse, quod esuriei sensum creet, quam quendam nervorum versus fundum ventriculi protensorum motum; nec aliud quicquam esse, quod sitis sensum efficiat, quam alium eorundem nervorum motum, & simul eorum qui versus guttur protenduntur. Ut vero intelligatur, quid sit quod nervos istos ita moveat, adverto quod quemadmodum esurientibus nobis, & cibos mensæ appositos videntibus humor quidam in os affluit; ita etiam magna humoris ejus copia in ventriculum plerumque affluit, atque illuc per arterias defertur, quia nimirum illarum extremitates ibi desinentes, aperturas habent adeo angustas, atque ejusmodi figuræ, ut transitum quidem huic liquori præbeant, non vero aliis sanguinis partibus; estque veluti quædam aquæ fortis species, quæ inter ciborum manducatorum particulas irrepens, illis diluendis inservit, atque ex iis chylum componit, & cum iis in sanguinem per venas postmodum refluit. Verum si hic liquor in ventriculum hoc pacto affluens, nullos ibi cibos diluendos reperiat, tum vim suam convertit in membranulas, ex quibus ventriculus constat, atque hoc pacto nervos, quorum extremitates hisce membranulis adhærent, eo agitat modo,

modo, qui ad esuriei sensum in anima efficiendum requiritur. Itaque non potest non percipi sensus iste, cum nulli sunt in ventriculo cibi, nisi obstructionibus nonnullis arceatur hic liquor ab aditu in ventriculum, aut frigidis quibusdam & glutinosis humoribus vis ejus retundatur], aut corrupto sanguinis temperamento, liquor ab illo in ventriculum immissus diversæ sit à solito naturæ, (harum enim causarum semper una est, quæ ægrotis appetentiam cibi adimit) aut vero fieri potest, ut sanguis etiam non corruptus ejusmodi liquoris parum aut nihil contineat, quod credo iis accidere, qui jejuni diu permanserunt. Dicunt enim appetentiam cibi in illis post aliquot dies cessare; cujus ratio est, quod liquor iste omnis potuerit per id temporis à sanguine puro recedere, & vel in sudorem abiisse, vel per transpirationem insensibilem, vel per urinam. Hocque historiam confirmat de homine quodam, quem sub terra per tres hebdomadas conditum, epota tantum propria urina vitam retinuisse narrant: cum enim sub humo conclusus esset, sanguis ejus per transpirationem insensibilem minus, quam in aëre libero minuebatur.

Præterea existimo sitim etiam ex eo oriri, quod serum sanguinis, quod per arterias ad ventriculum & guttur sub aquæ specie affluere solet, atque hoc pacto partes illas humectare, interdum etiam sub vaporis specie adveniat, atque ita guttur exsiccet, eademque opera nervos ejus agitet eo modo, qui ad bibendi desiderium in anima excitandum requiritur, ita ut non major sit differentia inter vaporem hunc qui sitim excitat, liquoremque illum qui esuriem facit, quam inter sudorem, & id quod per transpirationem insensibilem ex toto corpore exhalatur.

Quantum ad generalem omnium, qui in mundo sunt, motuum causam, nullam aliam concipio præter Deum, qui à primo creatæ materiæ instanti partes ejus omnes varie movere incepit, & nunc eadem actione, qua materiam conservat, motus etiam illi inditi eandem omnino quantitatem in illa conservat; quod quidem in secunda Principiorum meorum parte explicare sum conatus. In tertia autem descripsi tam accurate materiam, ex qua Solem constare opinor: deinde in quarta, quænam sit natura ignis, ut nihil hic adjicere queam, quod non foret obscurius. Dixi etiam diserte in 18. art. 2. part. secundum me implicare contradictionem, quod detur vacuum; propterea quod eandem habemus de materia ac de spatio ideam; & quia hæc idea reale quid nobis repræsentat, nobismet ipsis contradicimus contrariumque asseri-

asserimus ejus quod cogitamus, cum dicimus spatium aliquod esse vacuum, hoc est, id, quod ut reale quid concipimus, realitatis nihil habere.

Valetudinis conservatio semper fuit primarius studiorum meorum scopus, nec dubito quin multa Medicos hactenus latuerint, quorum cognitioni assequendæ pares simus. Sed quia tractatus de animalibus, quem molior, quemque nondum potui absolvere, est tantum aditus ad hasce cognitiones, absit ut illas habere me venditem; nec aliud de hoc impræsentiarum dicere possum, nisi quod sim in Tiberii sententia, qui putabat eos qui ad tricesimum ætatis annum pervenissent, satis expertos fuisse quid sibi aut noxium aut utile sit, ut sibi ipsis Medici sint. Revera puto neminem esse tam modici ingenii, quin possit quovis Doctore melius observare, quid ad sanitatem suam prosit, modo ad id aliquantulum attendat. Deum oro ut valeas una cum fratre tuo, &c.

EPISTOLA LIV.

Ad Magnatem quendam.

Ejus judicium de Chymicis. De generatione lapidum. De lateribus. De argento vivo. Ejus judicium de D. Digbi. Vtrum bruta cogitent.

LIteras tuas in summo pretio habeo, tum propter honorem, qui mihi ex illis accedit, tum quia in iis elucet ejusmodi ingenium, ut clarissimis tuis natalibus plus splendoris afferat, quam ab illis accipiat. Sed videtur præterea fortuna velle illas referre inter primaria mea bona, etenim illas per itinera detinet, nec sinit ut mihi reddantur, nisi postquam id impedire omni ope conata est. Sic unas anno superiore accepi, quæ quatuor mensium spatio Parisiis huc perlatæ fuerant, hæ vero quas modo accipio quinto Januarii datæ fuerant; sed quia D. B. fecit me certiorem te non esse hujus moræ nescium, excusationes non quæram cur citius non responderim. Et quia ea, de quibus ad me scribis, aliud non sunt quam speculationes circa scientias, quæ à fortunæ aut temporis vicibus non pendent, spero tibi non fore minus gratum, id quod impræsentiarum sum responsurus, quam si id decem abhinc mensibus accepisses.

Excellentiæ tuæ de Chymicis judicio omnino adstipulor, & credo illos verba tantum ab usu communi remota crepare, ut id scire videantur, quod

quod ignorant. Puto etiam id quod dicunt de resuscitandis floribus vi salis eorundem florum, esse figmentum absque fundamento, & spiritus plane aliis pollere viribus, quam plantas ex quibus extrahuntur; quod clarissime experiri licet in vino, aceto, & aqua vitæ, quæ ex iisdem uvis extrahi possunt, & tamen tam diversis saporibus & viribus pollent. Denique secundum me illorum sal, sulfur, & mercurius non magis inter se discrepant, quam quatuor Philosophorum elementa, nec multo magis quam aqua à glacie, spuma, & nive: puto enim corpora omnia ex eadem materia constare, neque quicquam esse, quod diversitatem inter illa inducat, nisi quod particulæ materiæ, ex quibus constant, diversas habeant figuras, aut diversimode dispositæ sint. Quod quidem spero Excellentiam tuam posse satis fuse explicatum videre in Principiis meis Gallice propediem edendis.

De generatione lapidum nihil ultra scio, nisi quod illos à metallis distinguam, quatenus particulæ, ex quibus metalla constant, sint notabiliter crassiores particulis lapidum; ab ossibus autem, lignis duris, aliisque animalium, aut vegetabilium partibus, quod non crescant, ut hæc, ope succi cujuspiam per canaliculos fluentis in omnes corporis sui partes, sed solum additione particularum quarumdam, sese illis exterius adjungentium, aut vero in illorum poros sese ingerentium. Itaque non miror fontes quosdam esse, in quibus lapides generentur; siquidem opinor fontium istorum aquam deterere è rupibus, quas permeant, particulas quasdam, illasque secum deferre, particulas autem istas ejusmodi figuræ esse, ut facile inter se componantur, quando coëunt iis in locis, in quibus aqua vivida minus, minusque quam in rupium istarum venis agitata, sinit ut in fundum decidant; nec verò dissimilis est ratio eorum, qui in hominum corporibus procreantur. Haud etiam miror modum, quo lateres fiunt: etenim credo eorum duritiem hinc proficisci, quod actio ignis ex eorum poris exturbet, non solum partes aquæ, quas longas & tenuium anguillarum instar lubricas concipio, aliorum corporum poros pervadentes, nec tamen se illis agglutinantes, & in quibus solis consistit horumce corporum humor, quemadmodum in meteoris meis dixi; sed etiam reliquas omnes materiæ illorum partes, quæ duræ non sunt & admodum firmæ; unde fit ut cæteræ arctius inter se invicem compingantur, atque ideo lateres fiunt argilla duriores, quanquam poros majores habeant, in quos aliæ postmodum aquæ aut aëris partes subintrant, quæ illos præterea graviores efficere possunt.

Quantum ad argenti vivi naturam, nondum feci experimenta omnia, qui-

quibus ad illam penitus cognoscendam egeo; sed credo tamen posse me asseverare, causam fluiditatis, quam in illo cernimus, esse, quod particulæ, ex quibus constat, tam læves sint & lubricæ, ut neutiquam possint inter se compingi, & quod cum crassiores sint quam aquæ particulæ, vix transitum inter se præbent materiæ subtili, quam secundum elementum nominavi; sed materiæ tantum subtilissimæ, quam primum elementum dixi; quod mihi videtur sufficere reddendæ rationi earum omnium illius proprietatum quæ mihi hactenus innotuerunt. Quod enim diaphanum non sit, sit vero frigidum, id fit ex absentia materiæ istius ex qua secundum elementum constat; primi vero elementi activitas una cum inæqualitate quæ inter partes ejus, & aëris, aliorumve corporum partes intercedit, facit ut guttulæ ejus mensæ impositæ sphæricam magis figuram affectent, quam aquæ guttæ; atque ex eadem etiam inæqualitate fit, ut manibus nostris non adhæreat, sicut aqua; unde orta est opinio illud non esse humidum, ut aqua; verum plumbo & auro facile adhæret, quare eorum respectu humidum dici potest.

Valde doleo quod Anglicæ linguæ ignarus nequeam legere librum Domini Digbi; curavi ut nonnihil de illo mihi explicaretur; & quia paratus sum obtemperare rationi, & scio ingenium esse illi præstantissimum, auderem sperare opiniones meas cum ipsius haud ægre consensuras, si mihi colloquii ejus copia fieret.

Quod attinet ad intellectum sive cogitationem quam de Montagne, aliique nonnulli brutis tribuunt, non possum illis adstipulari; non quod hoc morer quod vulgo fertur, esse hominibus imperium in reliquas animantes absolutum; fateor enim quasdam esse nobis robustiores, imo & puto nonnullas esse posse, quæ naturalibus astutiis instructæ sint, quibus homines etiam astutissimos decipiant: sed adverto quod illæ nos non imitantur aut superant, nisi in actionibus iis, quæ à cogitatione nostra non proficiscuntur; fit enim plerumque ut ambulemus aut comedamus, neutiquam cogitantes de eo quod agimus; quinimo ea quæ nobis noxia sunt repellimus, aut etiam ictus quibus petimur declinamus tam inconsulta ratione, ut quamvis dedita opera vellemus manus nostras capiti non prætendere cum cadimus, tamen non esset penes nos id non facere. Credo etiam nos brutorum instar manducaturos, sine prævia institutione, si cogitatione nulla essemus præditi; & certe dicunt eos, qui per somnum obambulant, ejusmodi fluvios nonnunquam tranare, ex quibus experrecti nunquam emersuri essent.

Quantum ad passionum nostrarum motus, quamvis cogitatio illos in nobis

nobis comitetur, quia cogitandi facultate præditi sumus, tamen clarissimum est illos ab ea non pendere, quandoquidem invitis nobis sæpenumero exoriuntur; & proinde brutis etiam inesse possunt, imo & vehementiores quam in hominibus, neque tamen inde concludere licet illas cogitare. Denique externarum nostrarum actionum nulla est, præter loquelam, aut alia signa ad objecta significanda instituta, atque ad nullam passionem relationem habentia, qua possit cuipiam illas examinanti constare corpus nostrum non esse automatum, sed insuper inesse illi animam, quæ cogitandi facultate polleat: dico præter loquelam, aut alia signa, etenim muti signis utuntur eodem pacto, quo nos voce; dico autem signa ad objecta significanda instituta, ut excludam psittacorum voces, insanorum sermonibus non exclusis, qui quamvis secundum rationem non sint, tamen sunt ad rem de qua agitur, & addo non debere verba hæc aut signa ad passionem ullam referri, ut excludam non solum lætitiæ & tristitiæ voces & similes, sed etiam quicquid arte doceri possunt bruta; si enim doceatur pica dicere dominæ suæ advenienti, χαῖρε, id aliter fieri non potest, quam efficiendo ut hæc prolatio vocis fiat motus ex aliqua passionum ejus proficiscens; erit nempe motus spei quam de esca habet, si semper assueta fuerit hoc prolato, aliquid delicatioris escæ accipere; pari ratione ea omnia, quæ docentur canes, equi, & simiæ, aliud non sunt, quam illorum spei, metus, aut lætitiæ motus, ita ut ad hæc facienda cogitatione neutiquam egeant. Mihi autem videtur observatione perquam dignum, quod loquela ita definita homini soli competit; licet enim de Montagne, & Charon dixerint majorem esse inter quosdam homines differentiam, quam inter hominem & pecudem, nunquam tamen reperta est pecus ulla tam perfecta, ut signo aliquo uteretur ad significandum cæteris animalibus quicquam quod ad passiones suas non referretur; homo autem nullus est tam imperfectus, quin aliquo ejusmodi signo utatur; ita ut vel ipsi surdi & muti signa particularia excogitent, quibus cogitationes suas exprimant. Quo quidem argumento mihi videtur validissime probari, non fieri ex organorum defectu, quod bruta non loquantur sicut nos, sed ex defectu cogitationis. Nec est quod quis dicat, illa inter se colloqui, sed vero à nobis non intelligi: nam quemadmodum canes, aliaque animalia nonnulla suas nobis passiones exprimunt, certe cogitationes etiam suas, siquas haberent, nobis exprimerent. Neque vero sum nescius multa à brutis longe melius, quam à nobis fieri; sed ne hoc quidem miror, hoc enim ipsum juvat ad probandum illa naturaliter, & per organa agere, haud secus quam

quam horologium, quod horam longe melius indicat, quam possimus judicio assequi. Et sine dubio quando hyrundines verno tempore adveniunt, eatenus agunt horologiorum instar. Quicquid etiam agunt apes, ejusdem est naturæ, nec non ordo quem grues volando, aut simiæ pugnando servant, si quem tamen servant. Denique instinctus quo ad mortuos suos sepeliendos feruntur, nihil habet quod magis miremur, quam canum aut felium instinctus, qui excrementa sua sepulturi terram scalpunt, quanquam illa fere nunquam sepeliant; quod probat illos id ex instinctu tantum, & de eo non cogitantes facere. Hoc ergo solum dici possit, quod licet bruta nihil agant, quod probet illa cogitare, tamen quia corporis illorum organa à nostris valde diversa non sunt, conjicere licet aliquam esse cogitationem hisce organis adjunctam, quemadmodum in nobis experimur, licet illorum cogitatio sit imperfectior nostra; ad quod nihil est quod respondeam, nisi quod si illa cogitarent, ut nos, animam etiam, ut & nos, immortalem haberent; quod non est verisimile, nam nulla est ratio cur de quibusdam brutis potius quam de omnibus id credam, permulta autem, ut ex. gr. ostrea, spongiæ, &c. nimis imperfecta sunt, quam ut hoc de iis judicari queat. Sed timeo ne tibi hi sermones sint tædio, nihil autem aliud velim, quam ut testificer me esse, &c.

EPISTOLA LV.

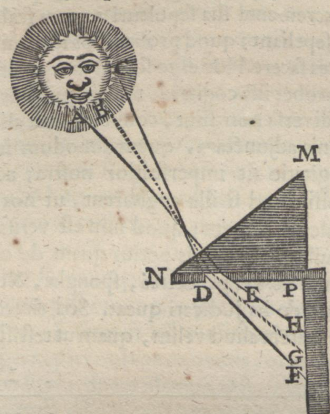
Celeberrimo viro Renato Descartes.

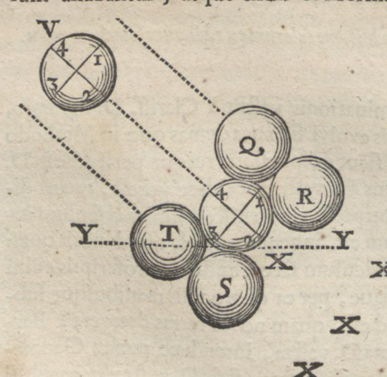
Objectio contra ejus opinionem de productione colorum ex radiorum solarium motu.

Eruditissime Domine:

TRaditus est mihi liber Dominationis vestræ à Clariss. D. Plempio, quem totum subsecivis horis evolvi, si pauca demas quæ in Methodo continentur; de quo, quoniam, sicut ex ipso libro tuique perstudioso D. Plempio, intelligo, nihil gratius D. vestræ accidere potest, quam diversorum judicia percipere, non possum non hisce animi mei sensum indicare. Me amare, quod primum est, ingenium illud, quod, notis quasi littoribus relictis, novi orbis periculum facere audeat: proscriptis enim qualitatibus, abstrusissima quæque, per ea quæ oculis manibusque subjiciuntur, explicare, quid aliud est, quam novas terras detegere? Perpulchra certe habet quamplurima D. vestra, inter hæc tamen Geometrica non numero, quæ nullius laudis indiga, satis D. vestræ nomen, si

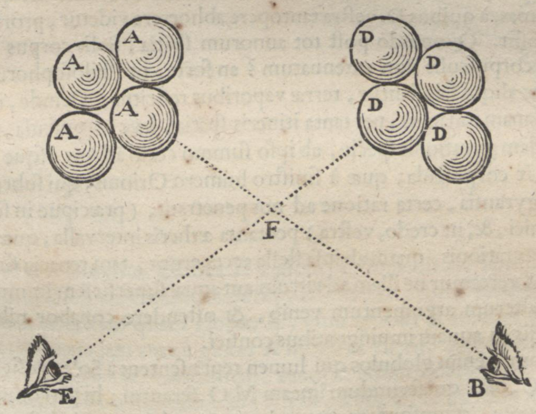
hoc illis concredat, æternitati consecratura sunt. Librum hæc merebantur singularem; injuriæ est illis D. vestra, dum hæc ad libri calcem relegat. Mathematica tamen pura potius quam Geometrica dici mallem, quod non magis Geometriæ, quam Arithmeticæ, cæterisque omnibus scientiis Mathematicis communia sint. Cætera vero, quæ disputationibus magis opinionibusque subjacent, talia sunt, ut nulla non ab inventionis amœnitate commendationem mereantur singularem; in multis tamen plus aliquid veritatis desiderari posse puto. Quæ singula hic prosequi longioris otii esset. Unum arripiam ex tractatu de Iride, qui plus cæteris ingenium redolet. Statuit itaque D. vestra tamquam totius istius capitis, seu discursus fundamentum, vitrum trigonum NMP, (fol. 259. meteor.) per quod labuntur radii DF, EH, quorum hic cæruleus, ille ruber est. Assignat autem tanti discriminis rationem, quod isti radii (quos ex diversis quasi rotundis corpusculis materiæ cælestis componit) diverso motu seu gyratione ad oculum allabantur, atque illud conformiter quam maxime suis Principiis, quibus sensationem per horum corpusculorum motum, aut inclinationem ad motum, fieri vult: cum igitur rubri & cærulei diversa sit sensatio, diversum quoque horum corpusculorum motum ibi reperiri necesse est. In hoc itaque merito tota est D. vestra, ut causam hujus tam diversi motus reperiat. Quare assumit globulum 1234, (fol. 258. meteor.) qui ab aliis quatuor stipatus, cum illis eadem celeritate





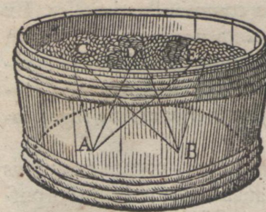
ritate fertur, quousque in aquæ superficiem YY impingant. Certum itaque est, quod ibidem contendit, globulum medium rotaturum; idque tum ratio evincit, tum etiam experientia commonstrari posset. Ex hoc ego duplex desumo argumentum; cum enim novam Philosophiam faciat, vix nisi à se admissis oppugnari potest; unum, quod contra naturam luminis vestri faciat, *Visionem* scilicet *non recte dici ab horum corpusculorum motu dependere*. Alterum, *non bene hinc inferri diversos in vitro trigono colores.*

Ad primum quod attinet, si corpusculum unum, eorum ex quibus D. vestra lumen componit, aliud obvium, aut ad latus positum corpusculum impellere, retinere, aut rotare possit, & si in horum corpusculorum rotatione color consistat; dum ergo per unum eundemque aërem, à diversis partibus ad diversos oculos allabuntur diversorum colorum radii, qui sese in medio decussent, necessario mutuum in motu suo impedimentum sortientur. Corpuscula enim A, quæ se gyrantia ad ocu-



lum B veniunt (suppono autem A esse radios coloris rubri) impingent in alia D, (quæ etiam suppono esse radios alterius coloris) quando hæc corpuscula tendent ad oculum constitutum in E, seseque ambo reperient in puncto F; ideoque oculi E & B, quoniam hos globulos suo in motu perturbatos excipiunt, alios colores etiam percipient, quam si solum color unus hoc in aëre ab oculo uno videndus fuisset; quod manifestissime

festissime experientiæ repugnat, nec à D. vestra dici puto. Dicet itaque, quod mihi intelligere visus sum, dum vas uvis plenum proponit (fol. 6. Diopt.) hæc corpuscula ultro citroque sine offensa commeare, quod illis, cum quasi materiæ cœlestis sint, concedere insolens non est. Sed tum ex horum corpusculorum mutua collisione in vitro trigono colores mutari nequaquam contendere potest, quandoquidem unum alteri injurium esse nequeat, atque hisce argumentum concludo primum.

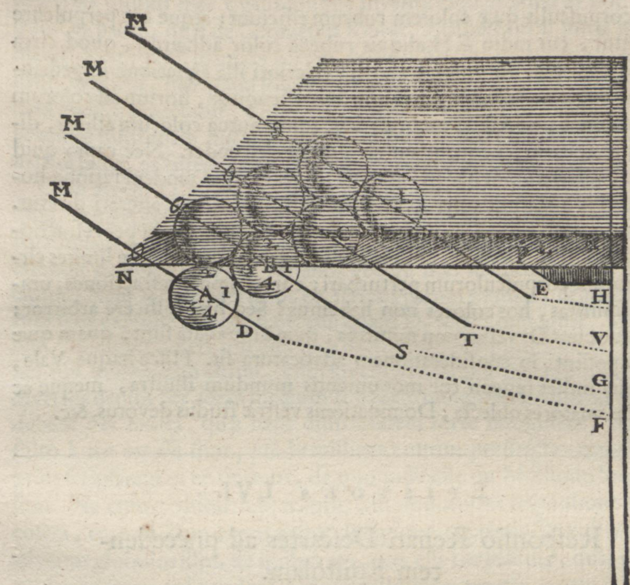


Quoniam tamen luminis vestri naturam tangere incepi, habeo quod circa hoc inquiram. Quomodo corpuscula hæc à Sole, astrisque, nec non aliis corporibus lucidis proseminentur, an quodam ipsorum corpusculorum profluvio, qualis sudor in animalibus esse solet? Deinde quis hujus tandem profluvii fons? Vereor enim ut omnes hic qualitates aut formas, à quibus D. vestra tantopere abhorrere videtur, prorsus effugere possit. Quomodo post tot annorum spatia, Solis corpus tot à se emissis corpusculis non extenuatum? an forte, ut Philosophorum antiquorum aliqui fabulantur, terræ vaporibus reficitur? Deinde, quomodo, quanam innata vi, per tanta itineris spatia, hæc corpuscula, sub certa quadam gyrationis specie, ab ipso summo cœlo ad nos usque rapiuntur? Ut corpuscula, quæ à sinistro humero Orionis, qui subrufus apparet, gyrantia, certa ratione ad nos penetrant, (præcipue in sententia Copernici, &, ut credo, vestra) per tanta ætheris intervalla; quæ, si motus seu gyrationis, quam ab ipsa stella acceperunt, tam tenacia sint, non est quod vereamur ne illam ad vitrum aut aquæ superficiem immutent.

Ad alterum argumentum venio, & ostendere conabor nihil hisce sphærulis in aquam impingentibus confici.

Faciamus enim globulos qui lumen repræsentent à Sole proficiscentes A, B, C, &c. qui secundum lineam M O ferantur; hi pari omnes procident passu, quousque eorum primus A, ultimam vitri superficiem N P prætervectus, liberiorem quasi campum nactus celerius rapitur in F; cui cum adjunctus globus B, adhuc vitro implicitus, latere sua 3. resistat, vertetur globus A in gyrum ordine partium 1 2 3 4. Nec hoc tantum, sed etiam ad motum impellet vicinum globum B, secundum ordinem partium 3 4 1 2, ut rotari incipiat. Si hunc jam globum B, vitrum etiam transgressum fingamus; ita ut infima vitri superficies consi-

stat



ſtat in OR. Similiter globus B à globo C impeditus, tantummodo (jam enim ſeſe à vitro expediviſſe ſupponitur) in orbem vertetur, majori tamen celeritate quam globus A, cum globus B inſuper ad eamdem gyrationem jam ante à globo A incitatus fuerit. Atque hoc modo globus C, à vitro liber rotationem, eamque adhuc celeriorem, obtinebit. Ideoque habeo hic radios DF, SG, TV, EH, qui diverſa omnes gyratione ad oculum aut parietem HF allabuntur. Huncque diſcurſum me ex mente veſtræ D. inſtituere puto; illa enim, quæ globulis ad aquæ ſuperficiem allapſis (fol. 258. Meteor.) contingere dixerat, non enucleate vitro trigono applicat; quomodo vero concinnius applicare poſſet non video, etiamſi radius EH ruber appareret, aut ſi color cæruleus, qui ibidem apparet, crebriori horum corpuſculorum agitatione fieri dicatur; ex hoc enim ſolo experimento, quod à vitro trigono habet, videtur

 detur

detur D. vestra definire colorem rubrum in frequentiori agitatione consistere, cum hoc potius cæruleo colori tribuendum videatur, majorque quies corpusculis quæ colorem rubrum efficiunt; atque hic perpulchre explicatur, cur radio E H aliquis rubeus color adhæreat, quod circa umbræ confinia, corpuscula aliqua à celeriori illa agitatione impediantur. Verum hoc adhuc posito, non satis ostenditur, horum ad colorum generationem, necessitas umbræ; hæc enim mutua colorum allisio, diversaque agitatio, nequaquam ab umbra descendet. Nec capio quid umbra conferre possit hac in sententia, quacumque tandem ratione horum globorum motus per extremam vitri superficiem alterari dicatur. Non secus enim procul ab umbra, quam circa illam, radii per refractionem alterantur. Deinde, ut demus aliquid, nempe, umbræ limites circa, motum corpusculorum perturbari; cur ad omnes refractiones, umbris terminatas, hos colores non habemus? Sed hæc sufficere arbitror; præcipue cum D. vestra non minus ea, quæ à me allata sunt, quam quæ adferri possint, in considerationem advocatura sit. Hisce itaque Vale, novisque indies ingenii tui monumentis mundum illustra, meque ac scientiæ amatores oblecta, Dominationis vestræ studiis devotus, &c.

EPISTOLA LVI.

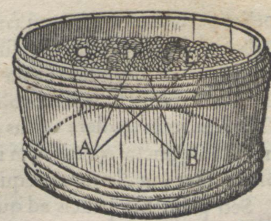
Responsio Renati Descartes ad præcedentem Epistolam.

Eruditissime Domine,

NOn aliter affectus sum legendo literas, quæ mihi à D. vestra per Clariss. D. Plempium transmissæ sunt, quam puto fuisse olim equites illos, qui proavorum temporibus orbem pererrasse dicuntur, quoties ipsis occurrebat alius eques armis tectus, & nomine non cognitus, ut fere tunc moris erat, in quo fortitudinem non vulgarem ex ipso incessu & primis congressibus deprehendebant. Quippe nihil ipsis optabilius poterat contingere, quam cum tali aliquo vires suas experiri: & quamvis tenuitatis conscientia non permittat, ut me generosis illis Heroïbus ausim comparare, non possum tamen non fateri me admodum gaudere quod offeratur occasio cum eo congrediendi, quem talem esse suspicor, ut si vincere mihi arduum est, saltem vinci ab ipso non erit indecorum. Humanitatem profecto singularem, quæ generositatis & ve-

ræ fortitudinis nota eſſe ſolet, in D. veſtra deprehendo; non modo ex iis verbis quibus mea qualiacunque inventa extollit; ſed in hoc etiam quod ea pauca, quæ de Geometria ſcripſi, Mathematicæ puræ nomen mereri dicat: nihil enim ibi eorum, quæ ad Arithmeticam proprie pertinent, explicui, nec ullam ſolvi ex iis quæſtionibus in quibus ordo ſimul cum menſura ſpectatur, quarum exempla habentur in Diophanto: Sed præterea nihil etiam docui de motu, in quo tamen examinando Mathematica pura, ea ſaltem quam excolui, præcipue verſatur.

Cum autem D. veſtra ex multis mei ſcripti locis, in quibus plus aliquid veritatis deſiderari poſſe putat, illum præ cæteris eligit, in quo per rotationem quorumdam globulorum colores explicare ſum conatus, oſtendit profecto ſe in hoc certandi genere non mediocriter eſſe exercitatum. Nam ſi quæ pars ſit in eo ſcripto parum munita, & adverſariorum telis expoſita, fateor hanc eſſe quam D. veſtra oppugnat. Valde enim difficulter poteſt intelligi quo pacto ejuſmodi globulorum rotationes ſibi mutuo non obſint, cum diverſos colores à diverſis objectis ad diverſos oculos per idem medium & eodem tempore decuſſatim deferre debent: & multa, quæ hanc difficultatem forte minuiſſent, vel conſulto à me omiſſa ſunt, vel breviſſime tantum perſtricta; quoniam ea prius ſcripſeram in eo tractatu, de quo in libello de Methodo loquutus ſum. Ne tamen videar hæc mentiri, ut ab accurata reſponſione me excuſem, ecce ad illam me accingo. Rogoque in primis D. veſtram, ut advertat globulos illos, de quibus egi, non eſſe corpuſcula, quæ ab aſtris proſeminentur, vel exudent, ſed particulas ejus materiæ, quam D. veſtra vocat cæleſtem, omnia ſpatia tranſlucida occupantes, & non aliter ſibi mutuo incumbentes, quam partes vini in vaſe illo quod in pagina 6. Diopt. propoſui, & in quo videre licet, vinum quod eſt ad C, tendere verſus B, nec ideo impedire quo minus illud, quod eſt ad E, tendat verſus A, ſingulaſque ejus particulas propendere, ut deſcendant verſus plurimas partes diverſas, etſi non niſi unam verſus eodem tempore poſſint moveri. Monui autem variis in locis me per lumen non tam motum ipſum, quam inclinationem ſive propenſionem ad motum intelligere, atque ea



quæ de motu eſſem dicturus, ut ſic facilius caperentur, ad hanc propenſionem eſſe referenda: unde ſatis liquet per colores nihil etiam aliud

ex mea ſententia, quam propenſionis iſtius varietates quaſdam eſſe concipiendas. His autem diutius non inhæreo, quia D. veſtra prævidit me aliquid ſimile eſſe dicturum, quod concedere non ei videbatur eſſe inſolens. At urget ex alia parte, ſiquidem diverſi illi motus ſibi mutuo non obſint, non igitur etiam ex horum corpuſculorum mutua colliſione in vitro trigono colores mutari poſſe. Ad quod reſpondeo eſſe diſtinguendum inter motus, ſive potius inter propenſiones ad motus, & notandum quaſdam ex iis eſſe diſparatas, hoc eſt, à ſe mutuo non pendentes, alias vero plane conjunctas. Ut in figura pag. 6. propenſio quam habent omnes partes vini, quæ ſunt in ſuperficie CDE, ut deſcendant verſus A, non auget nec minuit illam, quam eædem habent, ut deſcendant verſus B. Itemque ſi fingamus huic vino piſciculos aliquos innatare, qui variis motibus ejus partes exagitent, non ideo antedictæ propenſiones mutabuntur. Quæ proinde non male conferri poſſunt cum propenſionibus, quas habent particulæ materiæ cœleſtis ad eas rotationes per quas diverſi colores ſentiuntur. Ita enim fingere libet in locis A & B eſſe diverſos ſpectatores, & in locis CDE eſſe objecta diverſimode colorata, & inſuper loco piſciculorum in ſpatio intermedio eſſe ventos, qui totum aërem exagitent. Jam vero ſi ponamus pilam F impelli verſus C, non quidem ſecundum lineam rectam CB, ſed prout exigit ejus refractio, ut cum ad vinum pervenerit recta tendat à C verſus B, manifeſtum eſt eam vim, qua pila iſta pellet partem vini C, non tantum augere poſſe propenſionem quam habebat ad deſcendendum verſus B, ſed etiam modum, ſive naturam iſtius propenſionis immutare: pila enim partem vini C pellet verſus B directe, vis autem gravitatis oblique tantum, quia nempe ſuppono lineam CB non recta tendere verſus centrum terræ; atque hæ duæ propenſiones ſimul junctæ rotationem illam, ex qua colores oriuntur, optime repræſentant, ut clarius ex ſequentibus intelligetur.



Sed prius hic paucis ad quæſita D. veſtræ reſpondebo, & quia jam ſupra ſatis monui, corpuſcula, de quibus egi, cum nihil aliud ſint quam particulæ ejus materiæ, qua ſpatia omnia tranſlucida replentur, nequaquam

quam ab astris proseminari, vel exudare, nullumque esse periculum ne Sol ideo extenuetur, vel ne ad ineptias fabularum confugere debeamus. Superest ut dicam, quantum attinet ad ipsam lucem, hoc est ad vim per quam lucida corpora materiam cœlestem circumquaque à se expellunt, me illam qualis sit nec in Dioptrica nec in Meteoris explicare voluisse, quoniam alium ei locum dedi; neque ob metum quem D. vestra se habere dicit, scilicet ne qualitates omnes, & formas, à quibus abhorreo, non effugiam, ab instituto meo me dimoveri. Et quantum attinet ad colorem stellæ quæ est in sinistro humero Orionis, vel aliarum, respondeo non esse ruborem similem ei, qui per prisma vitreum apparet, sed tantummodo fulgorem quemdam lucis densiorem quam sit ille qui in cæteris astris reperitur. Colores autem vere tinctos & saturos videmus nonnihil imminui ob longitudinem distantiæ, sensimque in dilutiores mutari, ut pictores omnes satis observant. Neque tamen ideo percipio rationem, cur particulæ materiæ cœlestis D. vestræ non videantur æque tenaces ejus gyrationis ex qua colores oriuntur, quam ipsius motus directi, in quo lumen consistit; æque enim unum atque alterum possumus assequi cogitatione: nihil autem accuratius, sive quod omnes numeros Mathematicæ scrupulositatis melius impleat, à nobis cogitari umquam posse, quam à natura fieri solere, mihi persuadeo. Cur vero per vitri superficiem gyratio hæc mutetur, jam in Meteoris explicui, & adhuc apertius infra dicam.

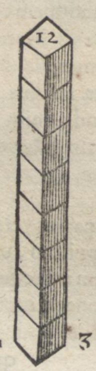
Venio nunc ad ultimum argumentum, quo probare intendit, me non enucleate vitro trigono applicare illa quæ globulis ad aquæ superficiem allapsis contingere dixeram. Ad quod facillime respondeo ex pag. 23. Dioptrices, in qua perspicue demonstravi contrariam esse rationem corporum terrestrium, quales sunt globi illi de quibus in pag. 258. Meteor. & particularum materiæ quæ lumen transmittit; quia nempe illa difficilius per aquam transeunt, quam per aërem, hæ contra facilius per aquam, & adhuc facilius per vitrum quam per aquam: inde enim patet, ut enucleate unum alteri applicaretur, globulos aquam subeuntes conferri debuisse cum radiis à vitro in aërem transeuntibus, quod à me factum est, &c.

Nolim autem Dominatio vestra sibi persuadeat, me tam paucis vel tam levibus argumentis ad ea, quæ scripsi, affirmanda fuisse impulsum, ut ex uno solo experimento judicarim colorem rubrum, non dicam in frequentiori agitatione, hoc enim non sentio, sed in majori propensione ad motum circularem quam ad rectum consistere. Licet enim nullum aptius eo

quod attuli eſſe putem ad iſtud demonſtrandum, ſexcenta tamen alia ſunt quibus idem confirmatur, quæque poſſem hic afferre, ſi partes illas Phyſicæ, à quibus pendent, exponendas ſuſcepiſſem; nempe dicerem cur ſanguis omnis ſit ruber, ſi de animalibus tractarem; cur argentum vivum aliaque innumera ſola ignis vi rubeſcant, ſi de igne, iſtiſque aliis, &c. Quinimo ſi vel unum quid in tota rerum natura invenirem, quod meæ hac de re opinioni non conſentiret, eouſque cohiberem aſſenſionem, donec illa in parte mihi ſatisfeciſſem. Nunquid vero etiam ſunt in ipſis meis Meteoris aliquot alia experimenta quæ illam confirmant, ut in pag. 272. Meteor. & ſequentibus, ubi egi de rubeo nubium colore, de cæruleo cœli & maris, &c.

Supereſt itaque ut nonnulla hic addam, quæ juvabunt ad intelligendum quid umbra & quid refractio conferre poſſint ad colorum productionem; licet enim hoc ipſum in Meteoris exponere conatus ſim, forte tamen potuiſſem evidentius, ſi prolixior eſſe voluiſſem.

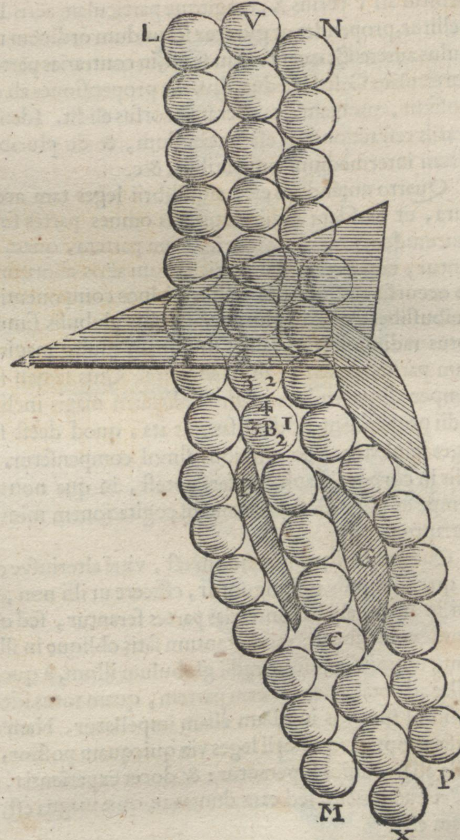
Primo igitur quamvis in fig. pag. 258. Meteor. majoris perſpicuitatis cauſa quinque tantum vel ſex globulos pingi curarim, putandum tamen eſt omnia illa ſpatia, per quæ lumen proprie tranſmittitur, particulis materiæ cœleſtis ſibi mutuo incumbentibus plena eſſe, ut jam ante dictum eſt, & videre licet in figura hic appoſita *pag. ſeq.* in qua ſuppono punctum V, ad Solem, & X, ad oculum pertingere, omneſque globulos in linea V X, conſtitutos, eſſe particulas materiæ cæleſtis, quæ nituntur recedere à centro Solis, eodem modo quo arenulæ vaſculis illis contentæ, quibus tanquam clepſydris uti ſolemus, nituntur accedere ad centrum terræ. Poſſumuſque ſingulos ordines horum globulorum ab objectis ad oculos protendentes (ſaltem ſi Philoſophice loqui libet) radios materiales appellare, ad diſtinctionem radiorum formalium, qui ſecundum lineas Mathematice rectas atque indiviſibiles ferri intelliguntur, licet hi materiales vix umquam lineas plane rectas, & nunquam plane indiviſibiles componant.



4 3

Secundo, cum aliquis ex iſtis globulis impellitur in unam partem, non ſibi perſuadendum eſt illum efficere ut alius globus, cui proxime incumbit, in contrariam ſe vertat, quemadmodum fit in rotis horologiorum. Sed, tanquam ſi loco iſtorum globulorum eſſent teſſellæ, unæ aliis ſuperpoſitæ, putandum eſt, cum unus in aliquam partem propendet, illum omnes alios ſub ſe poſitos uſque ad oculum in eandem plane partem impellere. Atque hoc ita fieri debere ex Mechanicæ principiis, & ea materiæ cœleſtis

stis natura, quam rationes innumeræ mihi persuadent, evidenter demonstratur. Si autem fingamus tot tessellas unas aliis incumbere, ut suprema 12, ad sinistrum humerum Orionis, & infima 43, ad oculum pertingat, atque hanc supremam recta quidem pelli ab 12, versus 43, sed præterea fortius premi in parte 2, quam in parte 1, facile intelligemus duplicem hanc impulsionem, sive pressionem, omnibus istis tessellis simul ita posse communicari, ut ipsam infimam 43, ad rotationem, quæ fiat in partes 1234, impellat.



Tertio notandum est, globulos istos, vitri, aëris, aliorumve corporum poris contentos, propendere semper, vel certe ut plurimum, ut in unam aliquam partem rotentur, & quidem ut rotentur eadem celeritate, qua secundum lineam rectam feruntur, quoties nulla peculiaris adest causa, quæ celeritatem istam augeat vel imminuat; ut monui in pag. 272. Meteor.

Ac præterea quosdam ex iis in unam partem, alios in aliam propendere, prout hoc vel illo suo latere contingunt parietes pororum quibus insunt. Vim autem qua totus radius materialis oculum premit, ex omnibus istis propensionibus simul sumptis ita componi, ut illæ, quæ sibi mutuo adversantur, pro nihilo sint numerandæ. Sic, exempli causa, globulus B, quia pellitur ab V versus X, tangitque particulam aëris D, quæ cum ipso non pellitur, propendet ut gyretur secundum ordinem notarum 1 2 3 4, globulus autem C, quantum in se est, in contrarias partes inclinat, quia tangit particulam G: sed hæ duæ diversæ propensiones ab oculo in X, sentiri non possunt, quoniam una alteram prorsus elidit. Idemque de pluribus contrariis refractionibus est sentiendum, & de pluribus radiis materialibus alium intermedium tangentibus, &c.

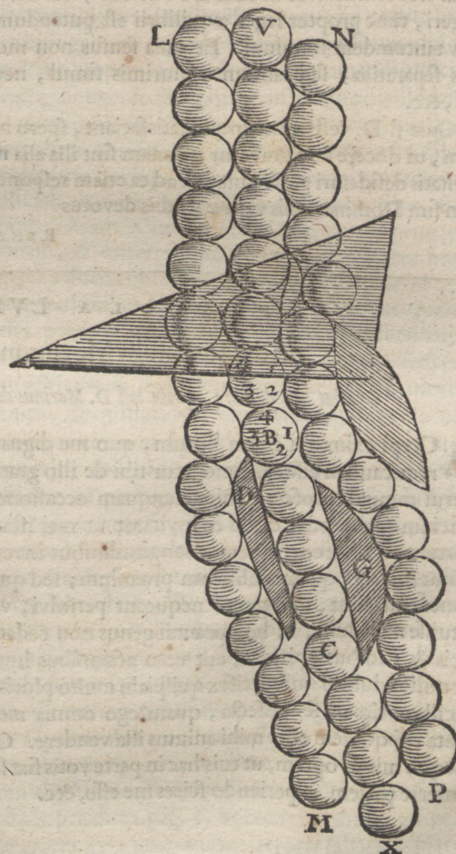
Quarto notandum est, æquilibrii leges tam accurate observari à natura, ut ejusdem radii materialis omnes partes simul sumptæ, semper tantumdem præterpropter in unam partem, quam in contrariam impellantur, tam à contactu particularum aëris aliorumve corporum, quam ab occursu globulorum radios vicinos componentium, & ab aliis causis quibuslibet, quæ in plurimos ex istis globulis simul agunt; unde fit ut totus radius ob tales causas nunquam multo magis ad rotationem in unam partem quam in aliam inclinet. Quia tamen fieri vix potest, quin semper aliquantulum in unam aliquam magis inclinet, alii omnes vicini radii propendent in diversas, ut ita, quod deest singulis ad æquilibrii leges implendas, ab omnibus simul compensetur. Nullaque pars sensibilis in corpore diaphano dari potest, in qua non permulti tales radii, nempe ex globulis supra omnem cogitationem minutulis compositi, reperiantur.

Quinto denique notandum est, vitri alteriusve corporis superficiem, in qua tales radii refranguntur, efficere ut illi non, sicut alias fieri solet, uni in unas, alii in contrarias partes ferantur, sed omnes concorditer in eamdem inclinent, modo tantum satis oblique in illam superficiem incidant, ut uniuscujusque radii globulum illum, à quo tangitur, magis impellat ad rotationem in eam partem, quam totus idem radius ab aliis causis simul sumptis in ullam aliam impellatur. Nam cum illæ aliæ omnes causæ propter æquilibrii leges vix quicquam possint, ut mox dictum est, facile ab hac unica superantur: & docet experientia, non quantulamcunque refractionem, sed eam duntaxat, quæ magna est, coloribus gignendis aptam esse.

Neque vero illos refractio sola unquam producit, nam sive globuli, ex

ex quibus radii constant, in eandem omnes partem propendeant, sive in diversas, eodem plane modo ab oculo sentiuntur: Et sola non potest illos ad motum circularem fortius vel languidius quam ad rectum impellere. Sed si umbra illi adjuncta sit, hoc est, exempli causa, si radius VX cujus globuli ob refractionem propendent, ut vertantur secundum ordinem notarum 1 2 3 4, in illa crepera luce, quam pen-umbram appellant, ita versetur, ut fortius quidem pellatur ab V versus X, quam radius LM, ei proximus à parte umbræ, languidius autem quam NP, quia nempe minus lucis habere supponitur, certum est vim, qua globuli, ex quibus constat, gyrare nituntur, augeri debere ab utroque radio LM & NP, quæ contra ab iisdem minueretur, si NP esset à parte umbræ, &c.

Ex quibus patet evidenter quid umbra conferat ad colorum productionem; nam abs-



que ea non magis radius L M in unam partem traheret globulos radii V X, quam N P in contrariam, atque ita vis unius à vi alterius elideretur. Nec minus patet quid conferat refractio, nam absque ea globuli radii V X non magis propenderent ad rotationem secundum ordinem notarum 1 2 3 4, quam ad contrariam, ideoque illa propensio nec augeretur nec minueretur à radiis L M & N P; vel certe, si ponamus illam augeri, tunc propter leges æquilibrii est putandum aliam in vicinis radiis tantumdem imminui. Et quia sensus non movetur à singulis radiis separatim, sed tantum à plurimis simul, neutra ideo posset sentiri, &c.

Quæ si D. vestræ utcunque satisfaciant, spero me ab ipsa impetraturum, ut docere non gravetur quænam sint illa alia in quibus plus aliquid veritatis desiderari posse putat, & ad ea etiam respondendo, testabor quantum sim Dominationis vestræ studiis devotus

RENATUS DESCARTES.

EPISTOLA LVII.

Ad Dominum Morinum.

Gratias agit de libro, quem ipsi D. Morinus dono dederat.

ACcepi eximium illum librum, quo me dignatus es, eoque majorem causam esse existimo, cur tibi de illo gratias agam, quo illum merui minus; profecto enim nunquam occasionem habui ullum tibi officium præstandi, quod te invitaret ut mei istac ratione memineris. Certum est laborem, quem in longitudinibus inveniendis cepisti, nihil minus mereri, quam publicum præmium; sed quia scientiarum inventiones tanti sunt, ut argento nequeant persolvi, videtur Deus ita constituisse mundum, ut hoc præmii genus non cedat vulgo, nisi Mechanicis & rudibus opificiis, aut vero actionibus humilibus & servilibus. Sic nullus dubito quin artifex quispiam multo pluris venditurus esset perspicilla optima à se confecta, quam ego omnia mea in Dioptricam cogitata, si quidem esset mihi animus illa vendere. Quod tamen non obstat quo minus optem, ut tuis hac in parte votis fiat satis, & si quid ad hoc conferre possem, experiendo scires me esse, &c.

EPISTOLA LVIII.

Morinus ad Cartesium.

Objectiones contra opinionem Cartesii de lumine.

CUm primum mihi contigit te videre Parisiis, teque ibi notum habere, judicavi esse tibi ingenium, quod posteris exquisitum quid & eximium polliceretur; & magnopere lætatus sum, postquam vidi judicium meum scopum suum attigisse eximio libro, quem in lucem edidisti de Mathematicis & Physicis quæstionibus, quæ duo primaria sunt etiam speculationum mearum naturalium objecta. Sed quemadmodum in iis, quæ ad Mathesin spectant, nemo erit qui ingenii tui sublimitatem non miretur; ita in iis, quæ ad Physicam attinent, puto tibi mirum non fore, si qui reperiantur, qui tibi contradicant. Cum enim tibi reservaveris principiorum tuorum cognitionem, & universalium novæ tuæ Physices notionum, (quarum vulgatio à doctis omnibus vehementer exoptatur) nec ratiocinia tua nisi comparationibus fulcias, aut hypothesibus quarum veritas saltem dubia est; peccaret quis in optimum & mihi familiarissimum primum Methodi tuæ præceptum, si ratiociniis tuis acquiesceret. Et licet per pag. 76. tuæ Methodi, experientia certissime confirmet maximam partem effectuum, de quibus agis: tamen haud ignoras motuum cælestium phænomena æque certo ex hypothesi stabilitatis terræ, atque ex hypothesi mobilitatis ejus deduci: atque adeo phænomenon horum experientiam non sufficere ad probandum utra duarum supradictarum causarum vera sit. Si autem verum sit, quod effectus probare per causam aliquam positam, deinde vero eandem hanc causam per eosdem effectus probare, non sit circulus logicus; rem male intellexerit Aristoteles, & dici potest circulum nullum dari posse. Quantum vero ad Astronomos, quos Dioptrices tuæ pag. 3. imitandos proponis, sententiam meam te non celabo; nempe quod quisquis meliores hypotheses non statuet, quam quas Astronomi hactenus statuerunt, haud illis felicior erit in consequentiis & conclusionibus deducendis: & quidem gravius errare poterit. Illi enim male supponentes parallaxim Solis, aut obliquitatem Eclipticæ, aut eccentricitatem apogæi, medium motum, aut Planetæ periodum, &c. tantum abest ut verissimas inde & certissimas consequentias deducant, sicut dicis prædicta pag. 3. ut contra in motibus sive locis planetarum deinde errent pro proportione erroris falsarum suarum

hypothesium; quemadmodum testatur eorundem cum cælo tabularum collatio; & credo me primum tradidisse Astronomis in meo de longitudinibus libro veras rationes vitandi deinceps falsas has omnes hypotheses, circulosque omnes logicos, qui in hoc admitti possunt. Verum Astronomi ut plurimum falsis suis hypothesibus non errant, nisi in excessu aut defectu motuum planetarum; cum è contra Physicus errare possit in rei ipsius, de qua tractat, natura. Nihil est facilius quam aliquam causam effectui cuipiam accommodare; nec ignoras quam sit id Astronomis familiare, qui ex diversis circulorum aut ellipsium hypothesibus ad eundem omnes scopum collineant; & hoc idem est tibi in Geometria tua notissimum. Sed ad probandum effectus cujuspiam positi causam, veram esse & unicam ejus causam, probandum est saltem non posse talem effectum ab alia ulla causa produci.

Quo autem polles ingenio, opinor te recte prævidisse juxta Methodi tuæ pag. 69. quicquid tibi objici posset; sed celata adhuc tuorum Physices principiorum, ex quibus cætera deducuntur, cognitione, voluisse te ludere, non solum ut Physices tuæ vulgandæ desiderium apud doctos moveres, sed insuper ut illos iis difficultatibus exerceres, quas in nova tua doctrina reliquisti; quinetiam illos ad hoc invitas Methodi pag. 75. eo usque ut illos roges, ut suas ad te objectiones transmittant, quod quidem me potissimum permovit, ut hasce ad te scriberem.

Verum cum sciam quanti sit tibi ut & mihi tempus, nolui varias ex variis materiis desumptas difficultates tibi proponere; satis habui unam ex præcipuis & ingeniosissimis deligere, nempe de lumine, cujus natura tantopere nunc investigatur ab iis qui putant se esse in Physica perspicacissimos. Habemus hic duos viros qui huic materiæ nuperrime allaborarunt, suamque de illa opinionem ediderunt. Ego vero qui marte etiam meo ei operam dedi, nec quicquam tamen adhuc vulgavi, judico illorum sententiam longe facilius profligari posse, quam tuam: siquidem ingenii tui vi, subtilissimis, & altissimis Matheseos speculationibus assueti, te tuis terminis, & loquendi modis, sive enunciationibus ita munis & circumvallas, ut videaris prima fronte inexpugnabilis. Sed cum præter veritatem nihil sit, quod ratiocinii vim ferre possit, illam autem agnoscere nequeam in iis, quæ de lumine nobis tradidisti, credidi teneri me, etiam te invitante, ut meas in hanc materiam objectiones tibi proponerem; non quod velim te ad longum sermonem adigere, sed solum ut naturam luminis mihi paucis illustres, quod quidem posse te existimo.

mo. Habeas autem tibi persuasum, me illud sub modio non absconsurum, sed daturum luci in laudem tuam.

Quid tamen sit mihi à te expectandum, nescio; nonnulli enim mihi suadere voluerunt, quod si terminis scholasticis vel tantillum tecum uterer, me contemptu potius quam responso dignum ilico judicaturus esses. Verumtamen ex discursuum tuorum lectione, haud video te esse scholæ usque adeo, ut dicunt, inimicum, deque tuo ingenio tam bene sentio, ut putem te haud ægre concessurum veritatem omnem recte demonstratam Scholæ terminos omnes ferre posse; omnemque propositionem, quæ talis non est, dubiam saltem esse, nisi omnino falsa sit. Qui enim vellet figmentum pro veritate, accidens pro substantia, motum absque motore, &c. nobis obtrudere, tu ipse cogita quid in ejusmodi hominem statueres. Non mihi videtur errasse schola, nisi quod per speculationem magis incubuerit terminis inveniendis ad res tractandas necessariis, quam per indubitata experimenta ipsius rerum veritatis investigationi; unde fit ut hujus inops, illis abundet. Quocirca tecum sentio, rerumque veritatem non quæro nisi in natura, neque amplius scholæ confido, cui præter terminos nihil debeo.

Incipiam autem à tuis de natura luminis opinionibus, quas pro fundamento assumam ut pateat an ubique sibi constent, necne, & qua in re inter se pugnent.

1. Igitur, pag. Meteor. 159. ais, *Suppono 1. aquam, terram, aërem, & reliqua similia corpora, quibus cingimur, constare multis exiguis partibus, figura & magnitudine differentibus: quæ nunquam tam accurate nexæ & continuatæ sunt, quin plurima spatia inter illas pateant; non quidem vacua, sed referta materia illa subtilissima, per quam actio luminis communicatur.*

2. Pag. 4. Dioptrices tuæ ais; *Lumen in corpore luminoso nihil esse præter motum quendam, aut actionem promptam, & vividam, quæ per aërem & alia corpora pellucida interjecta versus oculos pergit; eodem plane modo, quo motus sive resistentia corporum, quæ cæcus quispiam offendit, per interpositum scipionem ad manum ejus tendit.* Unde sequitur quod quemadmodum motus iste in baculo, ita etiam supradictus motus in aëre recipitur.

3. Sed pag. 23. aliter dicis, nempe, *Lumen aliud non esse, quam quendam motum, sive actionem, in materia quadam subtilissima reliquorum corporum poros implente receptam.* Hancque materiam distinguis ab aëre, & reliquis corporibus pellucidis, quibus pag. 122. poros assignas.

4. Pag. 122. dicis, *Lumen aliud non esse, quam materiæ subtilissimæ actionem, aut propensionem ad motum.* Verum id quod non est nisi propensio

 ad

ad motum, non eſt motus, hæcque duo diſcrepant ut potentia & actus. Et ſi actio eſt à materia, ergo non à lucidis corporibus, quæ hanc materiam movent, ut ais pag. 38. Dioptr. tuæ, qui locus infra affertur numero 10.

5. Imo & pag. 156. non dicis lumen eſſe actionem ſive motum, ſed *veluti (comme) actionem aut motum materiæ cujuſdam ſubtiliſſimæ, &c.* Omnis autem comparatio eſt inter diverſa; ergo ſecundum te, lumen non eſt actio ſive motus. Et quamvis vocabulum *comme* ſumeretur pro *tanquam*, nondum tamen exhaurires totam difficultatem, claudicaretque nihilo ſecius ratiocinatio tua.

6. Pag. 50. Dioptr. tuæ loquendo itidem de luminis natura ſive eſſentia, dicis *(la lumiere) lumen nihil aliud eſſe, quam motum ſive actionem quandam, quæ ad motum aliquem producendum tendit, &c.* unde concludo quod ſi lumen eſſet actio, imo & actio quæ ad motum aliquem producendum tendit, ergo lumen prius erit quam motus; omnis enim cauſa effectu ſuo prior eſt; & proinde lumen non erit motus.

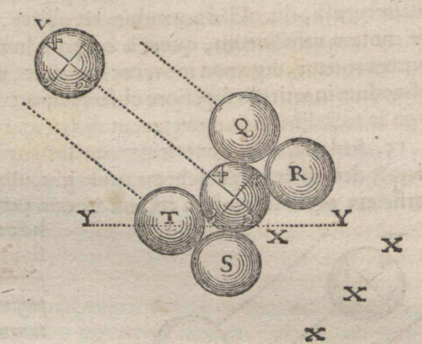
7. Denique ais pag. 5. non eſſe opus ut ſupponatur materiale quicquam ab objectis ad oculos noſtros tranſmitti, ut illius ope colores & lumen videamus; quæ quidem ſecundum te unius ejuſdemque ſunt naturæ. Sed quoniam juxta id quod dicis pag. 4. lumen aliud non eſt in corporibus, quæ lucida vocantur, quam quidam motus ad oculos noſtros pergens, motus autem nunquam eſt abſque mobili, ergo neceſſe eſt ut quemadmodum corporum lucidorum lumen, hoc eſt, motus, tranſit à corporibus lucidis ad oculos noſtros, ita etiam mobile, quod ſecundum te aliud non eſt quam materia ſubtilis, in qua hic motus recipitur, ad oculos noſtros tranſeat.

8. Expoſita hactenus ſententia tua de forma ſive eſſentia luminis, quæ ſecundum te conſiſtit tantum in actione ſive motu, aut propenſione ad motum, &c. materiæ ſubtilis, &c. videamus jam quid dicas de materia ejus, hac nempe materia ſubtili.

Itaque pag. 256, Meteor. de materia hac ſubtili loquens, ais partes ejus concipiendas eſſe tanquam globulos, qui per corporum terreſtrium poros agantur.

9. Sed pag. 159. eorumdem Meteor. loquens de aëris, aquæ, terræ, cæterorumque corporum partibus, & dicens quod cum illorum partes bene unitæ non ſint, intervalla, quæ illæ inter ſe relinquunt, materia hac ſubtili referta ſunt, deinde addis *partes, ex quibus conſtat aqua, longas eſſe, læves, & lubricas parvularum anguillarum inſtar, quæ licet jungantur, & ſibi mu*

tuo implicentur, nunquam tamen ita nexæ cohærent, quin possint facile separari, & contra fere omnes tum terræ, tum aëris, tum aliorum plerorumque corporum particulas habere figuras admodum irregulares & inæquales. Ex quibus verbis clare sequitur quod quoniam spatia sive intervalla inter has particulas, quarum figuræ ita inæquales sunt & irregulares, comprehensa, rotunda esse nequeunt nisi fortuito, sequitur, inquam, quod materia hæc subtilis, quæ hæc intervalla sive poros implet, rotunda non erit ad instar globulorum. Quod si dicas materiam subtilem in horumce pororum sive intervallorum aliquo contentam, constare ex partibus globulorum instar rotundis; at vero quia duo globi se non tangunt nisi in puncto Mathematico, sequetur inter hasce materiæ subtilis in aëris aut terræ poro aliquo contentæ partes, alios iterum fore poros, qui vacui sint; quemadmodum etiam ex globulorum tuorum figura pag. 258. liquet, vacuum autem in rerum natura nullum est.



Veniamus jam ad materiæ tuæ subtilis motorem.

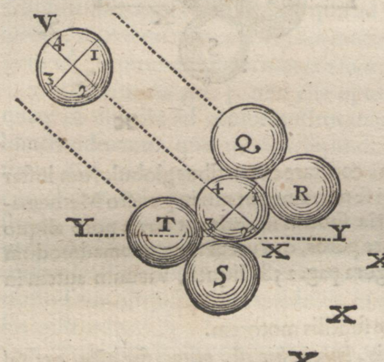
10. Dioptr. tuæ pag. 38. dicis, *lumen, hoc est, motus, sive actio, qua Sol aut aliud quodvis lucidum corpus impellit subtilem quandam materiam, quæ in pellucidis corporibus omnibus reperitur, &c.* His verbis, quæ etiam per pag. 160 & 272. confirmantur, clare innuis materiæ huic subtili nullum ex se esse motum, sed solum à corporibus lucidis, illam agitantibus & impellentibus.

11. Verum eadem pag. 160. ais, *materiam hanc subtilem talis naturæ esse, ut nunquam desinat huc illuc celerrime moveri*: ex quibus verbis sequitur neutiquam opus esse lucidis corporibus, quibus subtilis hæc materia moveatur, cum sponte sua moveatur, eaque sit illius natura, ut nunquam desinat moveri.

Transeamus jam ad formam motus materiæ hujus subtilis.

12. Pag. Meteor. 272. dicis, *etiamsi luminosorum corporum actio in eo tantum consistat, ut pellant secundum rectas lineas materiam illam subtilem, quæ oculos nostros attingit: particulas tamen materiæ hujus ut plurimum etiam circulariter moveri, saltem eas, quæ hic sunt in aëre nobis vicino, eodem modo, quo pila se circumvolvit, dum terram tangendo movetur, quamvis non fuerit nisi secundum rectam lineam impulsa, &c.* Ubi notandum est obiter, quod si materia hæc præter motum rectilineum, quem à corpore luminoso accipit, sponte sua tantum rotetur, ergo non movetur huc illuc, ut dicis pag. 160. & quemadmodum in articulo superiore observavi; aut certe si huc illuc movetur, ergo in recta linea non movetur, ut dicis pag. 272. & sicut hic notavi.

13. Sed pag. 257. contrarium prorsus eorum, quæ supra dicta sunt, dicis & demonstras, per schema tuum globulorum, qui moti in aëre superficiem aquæ secundum rectam lineam petunt, & in eam incidunt; hæc enim sunt & verba tua & figura; *quæ ut melius intelligantur supponamus pilam 1 2 3 4, sic impulsam esse ab V ad X, ut recto tantum motu incedat, & duo illius latera 1 & 3. æquali celeritate delabantur* (proinde ergo non rotatur) *usque ad superficiem aquæ* YY, *ubi motus lateris 3. quod prius quam aliud istam superficiem contingit, retardatur, non mutato illo lateris 1. unde fit ut tota pila necessario rotari incipiat secundum ordinem numerorum 1 2 3.* Ex quibus verbis clare sequitur particulas sive globulos in aëre non rotari, ut dicebas supra, nisi quando solidiorem superficiem offendunt.



Jam vero, Domine, ipse tu cogita, juxta primum Methodi tuæ præceptum, an hæc doctrina sit pro vera amplectenda, in qua tam multa dubia & contradictoria apparent. Et cum illorum tantum partem exhibuerim, deberem eorum à te elucidationem expectare, antequam ulterius progrediar. Sed quia puto tibi gratum fore ut doctrinam tuam ratiocinio aliquo impugnem, quod etiam plurimi alii facturi sunt, tu interim in Principiorum tuorum cathedra sedens de argumentorum vi judicabis, omnibus uti spero, satisfacturus.

1. Libenter impugnarem eam quam lumini tribuis essentiam sive naturam, quam dicis esse actionem sive motum, aut propensionem ad motum, aut tanquam actionem & motum, &c. subtilis cujusdam materiæ, &c. sed hac in re te tibi ipsi tam parum constare video, hacque inconstantia tam multa tibi effugia parasti, ut frustra te quispiam premere conaretur, donec certa aliqua definitione, ut decet logicum, steteris. Nihilominus ex numero 10. supra allato, mihi videris præcipue innuere lumen esse actionem sive motum, quo Sol aut aliud quodvis lucidum corpus subtilem tuam materiam impellit. Quo posito, quandoquidem Sol prior est hoc motu, cujus nempe ille est causa efficiens, sequitur Soli ex sua natura lucem non inesse; aut certe lucem ejus in tua definitione non comprehendi, eamque esse priorem eo quod tu definis: verum tibi probaret Schola actionem omnem esse essentialiter ens relativum, motumque omnem esse essentia sua ens potentiale: luminis vero essentiam neutrum habere; cum lumen sit natura sua actus, sive forma quædam absoluta.

2. Præterea non sufficit ut materia subtilis à quacunque alia causa moveatur, alioqui sævientibus per atram noctem ventis, aër & mare ignis instar micarent, nec minus quam de die tum lucesceret: sed oportet insuper ut à corporibus lucidis, quatenus lucidis moveatur. Unde sequitur illorum lucem priorem esse eo quod definis, quod non consistit nisi in actione, sive motu, quo lucida corpora luce sua materiam tuam subtilem impellunt: imo & sequitur illud, quod definis, non esse lumen, sive lucem.

3. Sol, scintilla ignea, aut nitedula eodem modo illuminant. Scintilla autem quingentis passibus noctu cerni potest absque perspicillis; ope vero perspicilli juxta tua in Dioptrica inventa fabricati, quinquaginta forsan & pluribus in aëre leucis cerneretur: ergo hæc scintilla secundum te vi pollebit localiter movendi, idque in recta linea, totam materiam subtilem in globo aëris quinquaginta leucarum semidiametri comprehensam; quod certe nemo recto judicio præditus admittet, cum notum sit materiam omnem habere ex se resistentiam ad motum localem: ergo Sol non illuminat per motum materiæ subtilis. Neque vero quadrat cæci tui & baculi ejus comparatio, cum motu materiæ subtilis: baculus enim totus continuus est, imo & durus & solidus: quapropter quo instanti extremorum ejus unum impellitur, pellitur etiam alterum; & manus quæ extremorum ejus unum tenet, sentit eodem instanti cujuslibet corporis illi in altero extremo resistentis occursum. Verum materia

R subti-

ſubtilis continua non eſt, alioqui corporum pori omnes à Sole ad nos continui eſſent, aëre quantumlibet agitato ventis; & præterea dura non eſt aut ſolida, ut baculus: quare mota materia corpori cuipiam lucido proxima, non ſequitur remotiorem etiam moveri, idque in eodem inſtanti. Addo præterea, quod cum ſcintilla nequeat ſecundum te movere materiam ſubtilem, niſi quatenus ipſa eſt lucida, neceſſe eſt ut lux ejus ſit ante motum, atque ab illo independens; imo & neceſſe eſt ut lux illa ſit præcipua cauſa motus: ergo motus materiæ ſubtilis non eſt corporum lucidorum lux; neque puto poſſe hanc rationem everti.

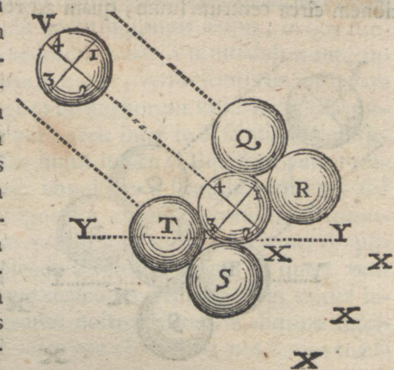
4. Etiamſi ſupponatur materiæ ſubtilis motus, ejuſque partium continuitas, nihil ultra poſſis concludere, niſi quod iſte motus efficit ut ſentiamus & percipiamus corporum lucidorum lumen; quemadmodum ſcilicet cæcus unum extremum baculi tenens ſentit occurſum lapidis in altero extremo: atque hoc ſenſu pag. Meteor. 259. ais, *partes materiæ ſubtilis, quæ luminis actionem tranſmittit, &c.* Sed non ideo ſequitur hunc motum eſſe lumen, quemadmodum etiam occurſus in cæci baculo, non eſt ipſe lapis, licet ejus actionem tranſmittat: & ſi lapis ſenſu præditus eſſet, ille etiam motum baculi ſentiret; ſed tamen motus iſte non eſt cæcus movens, ergo motus materiæ ſubtilis non eſt illud ipſum lumen quod illam movet.

5. Verum enim vero quid eſt materia iſta ſubtilis? nam neque eſt aër, neque aqua, neque æther, cum omnia hæc ſint pellucida, & proinde poroſa, atque hac materia referta, ut etiam affirmas pag. Meteor. 122. & quoniam omnium corporum reſpectu illam ſubtilem vocas, oportet ut illa ſit corpus aliquod ſimplex etiam ipſo æthere ſubtilius: & quandoquidem videmus in natura tam eximium ſimplicium corporum ordinem, ut ſubtiliora quæque ſe ſupra craſſiora collocent, quemadmodum etiam ex Chymia liquet; cur materia hæc, quæ juxta te dimidiam partem loci, in quo ſunt ſimplicia corpora, occupare debet, ſphæram propriam non haberet? ſive autem aliquam illi aſſignes, ſive non; tamen diaphana non erit, alioqui per pag. 122. ſupra laudatam, poros etiam habebit, alia iterum materia referciendos, & ſic in infinitum; ſi autem diaphana non ſit, ergo non poterit lumen tranſmittere, ut ſupra dicebas pag. 259. ſola enim diaphana corpora poſſunt illud tranſmittere.

6. Præterea quemnam huic materiæ motum aſſignas? hic enim iterum difficultatem video & contrarietatem, cum ſupra ex nume-

ris

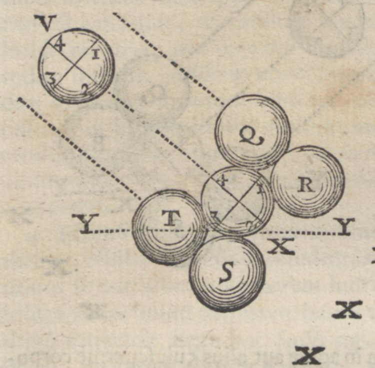
ris 12 & 13, nec non ex tua globulorum ab aëre in aquam pergentium figura pateat globulos hosce descendere per rectam lineam: & quanquam numero 12, præter motum rectum à corporibus lucidis impressum, circularem etiam tanquam iis proprium illis assignes, ita ut etiam per aërem secundum rectam lineam descendant, sed circa centra sua circulariter moti; nihilominus numero 13 contrarium prorsus dicis, nempe globulum



tum demum incipere rotari, cum in aquæ aut alius cujuscunque corporis aëre densioris superficiem incidit. Verum primo assignando materiæ tuæ subtili motum hunc ab aëre in aquam rectum, oportebit etiam ut ex majori in aëre altitudine illum assignes, & sic in infinitum, nisi concedas materiam hanc ab ipsis lucidis corporibus effluere: quod quidem repugnat non solum pag. 5. Dioptrices tuæ, in qua dicis, non esse opus ut supponatur materiale quicquam ab objectis ad oculos usque nostros transmitti, ut colores & lumen videamus, imo & pugnare hoc cum sensu & ratione. Quis enim sana mente præditus dixerit ex nitedula aut scintilla ignea posse satis materiæ effluere ad implendam totam sphæram in qua illarum alterutra cerni queat ope optimi cujuspiam perspicilli juxta inventa tua fabricati, absque totali nitedulæ dissipatione, etiamsi millies major esset, & quantumcunque subtilis evaporatio ejus intelligeretur? & tamen haud dissipatur, nec dissiparetur licet singulis horæ minutis transferretur in diversas sphæras, quas simili modo omnes repleret. Secundo, si materiæ huic subtili, vel his globulis, qui sunt partes ejus, inest motus iste rectilineus; certe igitur non poterunt motu suo actionem luminis à Sole & stellis ad nos uno instanti transmittere, contra id quod asseris pag. 44. Methodi tuæ; nullum enim corpus naturale spatium pertransire potest, nisi successive. Quinimo hoc ipsum deducitur necessario ex pag. tua 259. in qua dicis colorum apparentium & à lumine productorum naturam in eo tantum consistere, quod partes materiæ illius subtilis, per quam actio luminis transmittitur, tendant majore vi ad rota-

 tionem

tionem circa centrum ſuum, quam ad rectilineum motum; ita ut illæ quæ ad rotationem longe validius tendunt, colorem rubrum efficiant, quæ vero non multo validius, luteum; ut enim globuli rotatio fieret in inſtanti, (quod falſum eſt, & contra pag. tuam 257. in qua dicis punctum 2 globuli 1234, citius pervenire ad aquæ ſuperficiem YY, quam punctum 1.) tamen quoniam ſecundum te rectilineus globuli motus tardior eſt rotatione ejus, rectus iſte motus, per quem actio luminis tranſmittitur, non fiet in inſtanti.



Nimis longus eſſem, ſi vellem hic cæteras tibi difficultates proponere, quas in materiæ tuæ ſubtilis, ejuſque in univerſa natura motuum hypotheſi video; quare venio ad aliam tuam hypotheſim de poris in aëre, in aqua, cæteriſque diaphanis corporibus.

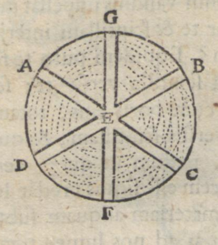
7. Dioptrices pag. 122. dicis corporis cujuſque diaphani poros eſſe adeo continuos & rectos, ut materia ſubtilis, quæ in illos ingredi poteſt, facile in illis fluat abſque ullo impedimento: duorum vero pellucidorum & diverſæ naturæ corporum poros, aëris ex. ca. & vitri aut cryſtalli, nunquam ita exacte ſibi mutuo congruere, quin plurimæ materiæ ſubtilis partes, advenientes ex. ca. ab aëre in vitrum, ab eo reflectantur, propterea quod in ſolidas ſuperficiei ejus partes incidant, &c. Ad quod dicam quod, ſi aër & aqua corpora dura eſſent & ſolida inſtar cryſtalli, atque immobilia, ratio ſane tua aliquam ſpeciem haberet, ſed cum ſint naturæ fluidæ, moverique & agitari facile poſſint, non poteſt hæc pororum rectitudo conſiſtere, quando ventis agitantur, ſiquidem fit ſolidarum aquæ & aëris partium, cum eorum poris, confuſio. Et proinde cum materia ſubtilis, quæ lumen tranſmittit, inveniat impedimentum in omnibus poris quos ſubit, ſequitur quod meridiano tempore, cœlo admodum ſereno, ſed ventis agitato, nequaquam luceſceret, aut certe obſcure magis & confuſe, (quæ duo experientiæ repugnant) aut denique, quod hypotheſis tua de poris rectis ad materiæ ſubtilis tranſitum & tranſmiſſionem

nem, supervacanea erit. Hoc forsan clarius liquebit hac quæstione quam tibi propono. Supponamus te esse noctu in planitie aliqua, in qua tuorum perspicillorum ope videas ad leucam unam à te nitedulam aut scintillam aliquam, atque ex ea parte in qua es, versus scintillam illam flare vehementissimum ventum, rogo te utrum horum validius impellat materiam subtilem contentam in poris aëris inter te & scintillam interjecti; an ventus, an vero scintillæ hujus lumen? Equidem puto te responsurum nullum fieri materiæ impulsum à scintilla versus te; sed contra totum aërem supra designatum una cum poris ejus, totamque materiam in illis contentam impelli à te versus scintillam, & quidem tanta vi, ut ipsa sit abripienda à vento, nedum ut queat ventum impellendo superare. Itaque censeo errorem esse siquis credat lucida corpora impellere versus oculos nostros materiam aliquam subtilem in poris aëris contentam, cujus ope illorum ad nos lumen transmittatur.

8. Denique si juxta Dioptrices tuæ pag. 122. pellucidi cujusque corporis pori sint adeo continui & recti, ut materia subtilis, quæ in illos ingredi potest, per illos fluat absque ullo impedimento, id maxime verum esset de vitro & crystallo, quippe quæ sint corpora dura & solida. Hoc autem supposito sequeretur, Solem tantumdem luminis transmissurum per vitrum aliquod decempedalis crassitiei, quantum per idem vitrum ad lineæ unius crassitiem redactum: materia enim subtilis ab aëre adveniens, atque à Sole secundum rectam lineam impulsa, eosdem in utraque crassitie poros offenderet, qui cum recti sint & continui, materia hæc in illos ingrediens pari in utrisque facilitate absque impedimento flueret. Quod autem idem diversæ crassitiei vitrum æquale lumen transmittat, experientiæ adversatur. Adde quod, cum in eodem vitro possint duæ quævis superficies oppositæ & parallelæ centies mille diversis modis secari, sequeretur quod si secundum unum modum lumen per poros superficiei illi oppositæ absque ullo impedimento transcurreret, id secundum alios omnes modos fieri non posset; & proinde lumen non posset penetrare vitrum per parallelas quascunque duas superficies; quod quidem pugnat cum experientia. Idque facile concipies, supponendo in vitro poros ab una superficie in alteram secundum rectam lineam apertos: non enim poterunt à qualibet superficie ad oppositam, secundum rectam lineam aperti esse; alioqui nihil esset in vitro solidum.

9. Si corpora lucida secundum rectam lineam impellant materiam il-

lam ſubtilem, per quam luminis actio tranſmittitur, ſupponamus globum aliquem pellucidum aëris aut aquæ ABCD, cujus centrum ſit in E. Ponamus autem in A & B, lucida duo corpora æqualis virtutis, accidet horum abſurdorum alterutrum, nempe quod vel lucida iſta corpora ex locis C & D è diametro oppoſitis non cernentur, quod certe cum experientia pugnaret; aut vero materia ſubtilis in centro E poſita in pluribus ſimul locis erit, quod quidem naturæ corporum repugnat. Hoc autem clare probatur; nam A non poteſt cerni ex C, quin materia ſubtilis & centralis E impellatur verſus C ſecundum lineam rectam; eademque ratione B videri nequit ex D, quin eadem materia E impellatur verſus D, & ſic de infinitis corporibus lucidis in globi iſtius ſuperficie poſitis.



Poſſem alias tibi difficultates in varia Phyſices tuæ capita proponere; ſed in præſens ſatis habebo ſi mihi de lumine ſatisfacias, ſi quidem me hac gratia dignum judicaveris. R. P. Merſennus teſtis erit fuiſſe me ſemper è tuis fautoribus unum; & natura mea odi & deteſtor malignum vulgus eorum, qui, ſi quando videant ſublime aliquod ingenium inſtar novi cujuſpiam ſideris exoriens, invidia flagrant, nec aliud ſatagunt quam ut nomen ejus, gloriam & merita ſupprimant, nedum ut ipſi pro laboribus ejus & inventis gratias habeant, quanquam tamen per eum liberantur ignorantia earum rerum, quarum cognitionem ab illo liberaliter accipiunt. Hæc ego expertus loquor. Dolebunt poſteri infortunium meum, deque hac ferrea ætate loquentes non immerito dicturi ſunt, fortunam non fuiſſe in illa doctorum amicam. Eam tamen tibi quam mihi feliciorem exopto, ut novam tuam Phyſicam videre liceat, ex cujus principiis nullus dubito, quin poſſis difficultates meas omnes facile ſolvere. Quare reſponſum tuum expecto dum tibi vacabit; interim credas velim inter literatos omnes quos novi, nullum eſſe cujus virtutes & generoſa conſilia majori honore proſequar, meque felicem exiſtimaverim, ſi mihi conceſſeris ut ſim &c.

Datum Pariſiis, 22 Feb. 1638.

EPISTOLA LIX.

Responsio Cartesii ad præcedentes Morini objectiones.

Objectiones, quas ad me misisti, ejusmodi sunt, ut à quocunque missas libentissime accepissem. Sed locus quem inter doctos tenes, & fama quam tua tibi scripta conciliarunt, eas à te quam ab alio quopiam mihi longe jucundiores efficiunt. Quod melius testari me non posse arbitror, quam accurata hac responsione.

Incipis ab hypothesibus meis, & dicis motuum cælestium phænomena non minus certo deduci ex stabilitatis terræ, quam ex mobilitatis ejus hypothesi, quod quidem libentissime concedo; atque adeo rogavi ne quod de natura luminis in Dioptrica mea scripsi aliter reciperetur, ne demonstrationum Mathematicarum vis, quas in ea tradere sum conatus, ab opinione ulla Physica penderet, ut satis declaravi pag. 3. Et si concipiendi luminis ratio alia aliqua inveniatur, qua omnes illæ ejus proprietates explicentur, quas experientia docet, liquebit id omne quod de refractionibus, de visione & aliis demonstravi, posse ex illa non secus quam ex ea quam proposui deduci.

Dicis etiam quod effectus per causam aliquam, deinde causam hanc per eosdem effectus probare, est circulus logicus, quod fateor; sed tamen non fateor circulum esse, si quis effectus aliquos per causam ipsam explicet, deinde eam per illos probet: magna enim est differentia inter *explicare* & *probare*. Ad quod addo posse vocem *demonstrare* adhiberi ad utrumque significandum, saltem si juxta usum communem sumatur, non vero in stricta ea significatione, quam illi Philosophi tribuunt. Addo etiam non esse circulum, si quis causam aliquam per plurimos effectus aliunde cognitos probet, dein vicissim alios aliquos effectus per hanc causam probaverit: utrumque autem hunc sensum complexus sum pag. 76. his verbis; quemadmodum ultimæ rationes per primas, quæ earum causæ sunt, demonstrantur, ita etiam vicissim primæ hæ ab ultimis, quæ sunt illarum effectus, demonstrantur. Ubi tamen verba mea ambiguitatis insimulari nequeunt, si quidem statim post mentem meam explicui, & monui quod, cum experientia comprobet maximam horum effectuum partem, causæ istæ ex quibus illos deduco, non tam illis probandis, quam explicandis inserviant, immo vero quod hæ ipsæ causæ ab istis effectibus potius

probentur. Dixi autem *non tam*, pro *neutiquam* inſervire illis probandis; ut innuerem horum effectuum ſingulos, ſi in dubium revocentur, poſſe etiam per hanc cauſam probari, modo ipſa per alios effectus fuerit jam probata; qua in re non video potuiſſe me aliis ullis terminis uti, quibus mentem meam melius explicarem.

Dicis etiam Aſtronomos plerunque ponere ejuſmodi hypotheſes quæ cauſa ſint ut in magnos errores incidant; ut cum parallaxim Solis, obliquitatem Eclipticæ, &c. male ſupponunt: ad quod reſpondeo iſtiuſmodi res in hoc hypotheſium, de quibus ſum locutus, genere nunquam comprehendi; illaſque clare deſignavi, cum dixi poſſe ex illis veriſſimas & certiſſimas concluſiones deduci, licet ipſæ vel falſæ ſint vel incertæ. Etenim parallaxis Solis, aut Eclipticæ obliquitas, &c. nequeunt ut falſæ aut incertæ, ſed tantum ut veræ ſupponi; cum è contra Æquator, Zodiacus, Epicycli, aliique ejuſmodi circuli vulgo ſupponantur ut falſi, mobilitas autem terræ ut incerta, ex quibus tamen veriſſima deducuntur.

Denique ais nihil eſſe facilius, quam cauſam aliquam effectui cuipiam accommodare: verum quamvis revera ſint plurimi effectus, quibus varias cauſas accommodare facile eſt, ſingulis ſingulas, tamen haud ita facile eſt unam eandemque diverſis compluribus accommodare, niſi vera illa ſit cauſa, ex qua effectus iſti proficiſcuntur. Quin imo quidam non raro ejuſmodi ſunt, ut vera eorum cauſa ſatis probetur, ſi qua aſſignari queat, ex qua illi clariſſime deducantur. Contendo autem illos omnes, de quibus ſum locutus, eſſe in hoc numero. Si quis enim attendat non aliud hactenus in Phyſica factum fuiſſe, quam quod conati fuerint nonnullas cauſas imaginari, ex quibus poſſent phænomena naturæ explicari, quod tamen haud ita feliciter ſucceſſit; deinde ſi aliorum hypotheſes cum meis conferantur, hoc eſt, omnes illorum qualitates reales, formæ ſubſtantiales, elementa & ſimilia, quorum numerus eſt pene infinitus, cum hoc uno, nempe, quod omnia corpora ex quibuſdam particulis conſtent, ut certe in plurimis cernitur, atque in reliquis poteſt innumeris rationibus probari, (quod enim ſuperaddo, nempe hujus vel illius partes hujus aut illius figuræ eſſe potius quam alterius, facile demonſtrari poteſt iis, qui concedunt illa conſtare ex partibus) & denique ſi conferatur id quod ex hypotheſibus meis deduxi de viſione, ſale, ventis, nubibus, nive, tonitru, iride & ſimilibus, cum eo quod alii de iiſdem rebus ex ſuis deduxerunt: ſpero id ſatis fore, ut ii qui non ſunt nimium præoccupati, perſuaſum habeant eorum, quos explico, effectuum cauſas

alias

alias non eſſe, quam eas ex quibus illos deduco; quanquam tamen id demonſtrandum rejiciam in alium locum.

Cæterum dolet mihi te non delegiſſe aliam quampiam materiam oppugnandam, quam lumen; conſulto enim abſtinui ab aperienda mea de illo ſententia; & quia nolo hic recedere ab eo conſilio quo decreveram nullam in reſponſis meis miſcere explicationem earum rerum, quas non fuit animus tractare, haud potero tibi, quantum optarem ſatisfacere. Quæſo tamen credas me non fuiſſe conatum, ut videris crediſſe, obſcuris me terminis concludere & circummunire, ut tanto tutius latere poſſem; & ſi quo, ut ſcribis, ad Mathematicas demonſtrationes habitu polleam, probabilius eſſe illas detegendæ veritati, quam adulterandæ inſervire mihi debuiſſe. Sed de lumine haud ita aperte locutus ſum, ac de reliquis, quia nolui in hoc ſpecimine exponere id quod jam expoſueram in alio quodam tractatu, in quo id accuratiſſime explicare ſum conatus, ut monui Methodi meæ pag. 42. Verum ſane eſt haud teneri quempiam eorum quicquam credere, quæ ibi loci ſcripſi. Sed quemadmodum cum fructus aliqui non aliunde aſciti in regione aliqua cernuntur, proclivius eſt judicare, eſſe ibi plantas à quibus fructus illi producantur, quam illos ſponte ſua ibi naſci; ſic credo particulares illas veritates, (ſi certe veritates ſunt) de quibus in ſpeciminibus meis egi, ſatis magno argumento eſſe, me generalium, ex quibus illæ pendent, cauſarum cognitionem habere, potius quam ut illas abſque ſuis cauſis detexerim; & quia alter iſte tractatus agit tantum de cauſis generalibus, haud puto me quicquam ſcripſiſſe quod fidem valde ſuperet, cum ſcripſi me eas aſſecutum fuiſſe.

Quantum ad id quod audiviſti, me contemnere Scholaſticam Philoſophiam, non potuit hoc proficiſci niſi ab hominibus, qui neque mores meos, neque ingenium norint: & quanquam in ſpecimine meo raro uſus fuerim iis terminis, qui doctis tantum noti ſunt, minime tamen ſequitur me illos improbare, ſed ſolum curaviſſe ut etiam ab aliis poſſem intelligi. Deinde meum non eſt arma quibus ſim impugnandus eligere, ſed ſolum defenſioni meæ conſulere; quod ut agam, ſingulis hic articulis tuis ſigillatim reſpondebo.

Objectio. *Primo igitur. pag.* 159. *&c.*

Reſp. Illud ipſum quod de lumine ſcripſi pag. iſta 159. clarius adhuc extat pag. 6. lin. 27. nec mihi videtur obſcuri quicquam aut ambigui continere.

2. *Pag.* 4. *&c.*

Reſp. Ubi dixi lumen ad oculos noſtros tranſmitti per intermedium aëris,

aëris, aut aliorum corporum diaphanorum, per hæc corpora intelligendum est id quod paulo post dico, materia nempe subtilis quæ illorum poris inest. quemadmodum cum dicitur quis capillos spongia humectare, aut semantili lavare, innuitur liquor, quo spongia vel mantile illud imbutum est, non vero illorum materia, aut forma, aut substantia. Qua tamen in re objici nequit me esse improprie locutum; nam præterquam quod pag. 199. dixi, corpus omne invisibile & impalpabile nuncupari aërem, (in latissimo nempe significatu) advertendum est locum, quem citas, esse in initio libri pag. 4. ubi necdum fuerat aut occasio nominandæ materiæ subtilis, aut opus illam ab aëre cæterisque corporibus pellucidis, in quibus ipsa continetur, quæque revera diaphana non sunt, nisi quia illam continent, distinguere. Atque in eodem discursu antequam quicquam aliud agam, diserte moneo pag. 6. magnum esse discrimen inter baculum cæci, & aërem, aut alia corpora pellucida, quorum beneficio videmus; & deinde eadem pag. 6. explicui quid per materiam subtilem intelligerem.

3. *Sed pag. 23. aliter dicis, &c.*

Resp. Hic articulus nihil continet, quod cum primo perfecte non congruat, quodque jam satis non explicuerim pag. 6. & passim inculcaverim; quod quidem mihi occasionem præbet observandi te retulisse locum desumptum ex pag. 4. inter duos alios ab ea valde dissitos, quanquam nihil contineant, quod etiam non habeatur proxime pag. 6. quasi imponere mihi voluisses, me non fuisse in uno loco memorem ejus, quod in alio scripseram; quod certe non esset bonæ fidei.

4. *Pag. 122. dicis, &c.*

Resp. Hic duo objicis. Primo quod si lumen sit tantum actio aut propensio ad motum, ergo non est motus; sed rogatum te velim, ut mihi indices locum aliquem in quo dixerim lumen esse motum, quin ibidem addiderim, *sive actionem.* Haud enim credo ullum in scriptis meis reperiri, præsertim quando sermonem feci de lumine eo quod inest pellucidis corporibus, quodque Philosophis dicitur lumen, ut illud ab eo distinguant, quod corporibus lucidis inest, quodque lucem appellant. Quod autem passim, sed generatim dixerim lumen esse motum sive actionem, alibi vero non esse nisi actionem, hæc contradictoria non sunt. Præterquam quod advertendum est, significationem vocabuli *actio* generalem esse, & complecti non solum potentiam sive propensionem ad motum, sed etiam motum ipsum; ut cum phrasi Gallica dicimus quempiam esse semper in actione, hoc est, illum semper esse in motu. Hoc autem

tem

tem sensu vocabulum illud ibi sumo, quod tamen nullam homonymiam facit; moneo enim ibidem attendendum esse ad modum, quo lumen antea explicui; atque ita satis ostendo me innuere per vocabula, quibus ibi utor, idem quod per ea quibus alibi usus fueram. Alterum quod mihi hic objicis, nempe quod si actio sit à materia subtili, ergo non à corporibus lucidis, fundatur tantum in homonymia vocabuli, *lumiere* (*lux* vel *lumen*): fateor enim actionem materiæ subtilis, nempe lumen, non esse lucidorum corporum actionem, nempe lucem; sed tamen haud concedo me fuisse ambigue locutum, ubique enim ista sedulo distinxi.

5. *Imo & pag.* 256. *&c.*

Resp. Mirum in modum coarctas significationem vocabuli *comme*, ut probes claudicare ratiocinationem meam, & contendis illud non adhiberi nisi conjungendis terminis comparationis inter diversa. Sed hoc si verum esset, cum dicitur quispiam aliquid scripsisse *comme* (ut) doctus, sensus esset illum non esse doctum; & cum dicitur aliquis talem in comitiis locum tenere non *comme* (quatenus) istius loci comitem, sed *comme* (quatenus) hujus Baronem, sensus esset illum neque comitem esse, neque Baronem. Nullum autem in lingua nostra aliud vocabulum novi, quo potuissem uti eo quem citas loco, pag. 256. ut significarem identitatem, sive ut copularem prædicatum cum subjecto (terminos Scholæ hic libere adhibeo, ne putes me illos contemnere): sed non citasti totum locum ut se habet, nempe *& concipiendo naturam luminis prout illam in Dioptr. mea descripsi, nempe tanquam actionem sive motum, &c.* quod quidem Gallice mihi videtur significare, concipiendum esse quod actio sit lumen sive motus, non vero sicut actio, &c.

6. *Pag.* 50. *Dioptr. tuæ, &c.*

Resp. *La lumiere*, hoc est, lux, est motus sive actio in corporibus lucidis, tenditque ad motum aliquem in pellucidis producendum, nempe lumen: ergo lux est ante lumen, concedo totum. Sed cum addis, & proinde lumen non erit motus, nego consequentiam; potest enim motus unus ab alio produci, nec quicquam est in natura frequentius.

7. *Denique ais pag.* 5. *&c.*

Resp. Miror quod afferas pag. 4. & 5. quibus probes lucidorum corporum motum non posse usque ad oculos nostros transmitti, quin materiale quid ab illis usque ad nos transeat. Aliud enim non ago in duabus istis paginis, quam ut explicem comparationem cæci, quam adduxi præsertim ut ostenderem, qua ratione motus possit absque mobili transmitti; nec credo putare te, cum cæcus iste canem suum baculo tangit, opus

 esse

esse ut canis per baculum ascendat ad manum usque cæci, ad hoc ut ille motum istum sentiat. Sed ut tibi in forma respondeam, quod ais motum nunquam esse absque mobili, distinguo; nam revera motus nequit esse absque aliquo corpore, sed potest ab uno corpore in aliud transferri, & sic à lucidis corporibus ad oculos nostros ope tertii cujuspiam corporis transmitti, nempe, ut dico pag. 4. ope aëris, aliorumque pellucidorum corporum, vel ut pag. 6. distinctius explico, ope cujusdam materiæ subtilis corporum horum poros implentis, & ab astris usque ad nos continuatæ. Cæterum hic monitum te velim, te mihi non raro tribuere opiniones, de quibus nunquam cogitavi, ut cum dicis colores & lumen non esse juxta me, nisi unam eandemque naturam, & mobile quod corporibus lucidis inest, non esse secundum me aliud quam materiam subtilem; & passim alibi, quæ quidem silentio prætermitto ne te interpellem.

8. *Exposita hactenus, &c.*

Resp. Observari hic potest me non fuisse locutum de rotundis materiæ subtilis partibus, nisi sub finem Meteororum ad colores Iridis explicandos; cum enim mihi non fuisset animus subtilis materiæ naturam in istis speciminibus explicare, nihil de illa dixi, nisi quantum necesse habui ad rem, de qua tractabam, declarandam.

9. *Sed pag.* 159. *&c.*

Resp. Hic optime probas rotundas subtilis materiæ partes non posse terrestrium corporum poros omnes exacte implere, quod certe concedo: sed si hinc inferas spatium illud, quod ab illis non repletur, esse vacuum, pace tua terminis Scholæ dixerim, *nego consequentiam*; possunt enim aliqua alia materia repleri, quam tamen non teneor hic explicare.

10. *Dioptrices tuæ pag.* 38. *&c.*

Resp. Sic etiam hic ex eo quod dixi corpora lucida movere sive impellere materiam subtilem, concludis me clare innuere, nullum esse materiæ isti ex se motum; ad quod uno verbo respondeo, *nego consequentiam*: quodlibet enim corpus diversos simul motus accipere potest, atque ab infinitis diversis viribus simul impelli; sumendo tamen infinitum, *syncategorematice*; ne sit quod possit Schola carpere.

11. *Verum eadem pag.* 160. *&c.*

Resp. Fateor quidem posse materiam subtilem huc illuc moveri absque lucidis corporibus. Sed hinc non sequitur inesse illi absque istis corporibus motum eum sive actionem, quæ ad luminis sensum in nobis efficiendum requiritur; etenim ob hoc unum corpus aliquod lucidum est, quod hunc isti materiæ motum sive actionem imprimat.

12. *Pag. Meteor.* 272. *&c.*

Resp. Dicis quod si materia hæc præter motum rectum, natura sua tantum rotaretur, &c. ubi vocabulum tantum redundat, & à te solo proficiscitur, nuspiam enim illud adhibui; illoque sublato, reliqua plana sunt; nam licet partes materiæ subtilis in gyrum moveantur, & secundum lineam rectam, id non obstat quo minus aliis etiam modis moveri possint.

13. *Sed pag.* 257. *&c.*

Resp. In eo, quem citas, loco nequaquam loquor de materiæ subtilis partibus, sed de globulis quibusdam ex ligno aut alia quapiam visibili materia factis, & versus aquam impulsis; sicut liquet clare ex eo quod illos rotari supponam alio prorsus modo, quam materiæ subtilis partes, eamque rotationem, quam ex aëre egrediendo, atque in aquam ingrediendo acquirunt, comparo cum ea quam subtilis materiæ partes acquirunt exeundo ex aqua aut vitro, atque in aërem ingrediendo. Neque vero debui hisce globulis alios motus tribuere, quam eos qui ad propositum meum faciebant, neque adeo innui non inesse alios materiæ subtili motus.

Iam vero Domine, ipse tu cogita, &c.

Resp. Miror autem profecto, Domine, quod ullam contradictionis speciem imaginari potueris in iis, quos attulisti locis, & quanquam in respondendo non valde laboraverim, tamen eam quam mihi hic offers, cathedram libenter accipio, *quia forte plus sapio sedens*; atque etiam ut reliquas tuas objectiones possim commodius auscultare.

1. *Libenter impugnarem, &c.*

Resp. Hactenus satis, ni fallor, purgavi me de ea, quam mihi objicis, inconstantia. Quantum vero ad argumentum tuum, ejus neque materiam, neque formam intelligo; materiam enim quod spectat, illam fundas in luminis definitione, quam à me traditam fuisse supponis, licet sit verissimum non fuisse mihi animum ullam tradere, ut satis testatus sum pag. 3. idque etiam satis agnovisti. Deinde quod ad formam attinet, initium facis à consequentia, his verbis, *quandoquidem Sol prior est isto motu*, ubi antecedens nullum video; si enim *la lumiere*, hoc est, lux, sit actio sive motus, quo Sol impellit materiam subtilem illum ambientem, ut quidem vis mecum supponere, nequaquam inde sequitur illum esse hac actione priorem, aut causam ejus efficientem; dici enim potest illam inesse ei à natura. Aut vero si velis Solem esse actione ista priorem, id eodem tantum modo intelligetur, quo homo ratione sua prior

 est,

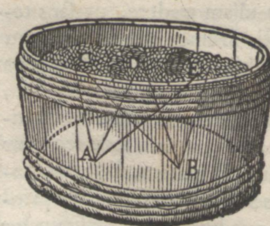
est, quatenus nimirum debet ipse esse sive existere, priusquam illa uti possit. Atque adeo secunda tua consequentia, nempe Solem ergo natura sua non fore lucidum, aut certe lucem ejus in definitione mea non comprehendi, illamque esse priorem ea quam definio, mihi videtur ejusdem naturæ esse, ac si ex eo quod aliquis dixisset, hominem ratione sua veritates multas detegere, inferres hominem ergo natura sua non esse ratione præditum, aut certe ejus rationem in hac definitione non comprehendi, &c. Verum ut inter nos conveniat, libenter concedam me neque definivisse, imo neque ullo pacto locutum fuisse de eo quod nomine lucis fortasse appellas, quodque in Sole præter motum sive actionem ejus esse supponis; cum enim possim ex hac una actione omnia naturæ Phænomena de lumine demonstrare, haud opus habeo quicquam hic ultra considerare: neque hic velim immorari illi refellendo, quod etiam alii insuper supponunt, juxta id quod sub finem primi discursus de Meteoris dixi. Quod vero adjicis *de ente relativo*, *de ente potentiali*, *& de actu sive forma absoluta*, scio in Schola mihi dictum iri, lumen esse ens magis reale, quam actionem sive motum, sed merito vapularem, si faterer id probari posse.

2. *Præterea non sufficit, &c.*

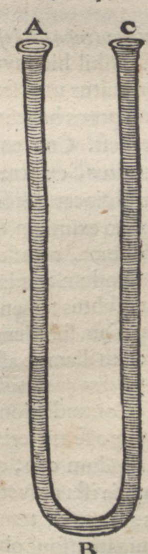
Resp. Oportet, inquis, ut materia subtilis à corporibus lucidis quatenus lucidis moveatur, hoc est, juxta me, quatenus in se habent actionem quandam sive motum. *Unde sequitur, &c.* Nego consequentiam quemadmodum in articulo superiore.

3. *Sol, scintilla, &c.*

Resp. Ut melius evertam ea omnia quæ in hoc articulo argumentaris, initium faciam à fine, ubi dicis, *ergo motus materiæ subtilis*, hoc est, lumen quod est in aëre, *non est (la lumiere) lux corporum lucidorum*, sive non est lux quæ est in Sole. Mirum! Et paulo ante dicis quod necessario sequeretur, *(la lumiere) lucem esse ante motum*, &c. *nempe lucem ante lumen cujus est causa*, quis vero de hoc dubitat? Quod vero præcedit, nempe materiam subtilem non esse duram, aut baculo similem, idem est cum eo quod dixi pag. 6. supra allata, ubi postquam ex comparatione vini in lacu, ostendendo superiores vini hujus partes premere, atque adeo adjuvare motum earum, quæ per foramen in imo positum egrediuntur, quamprimum apertum est, declaravi qua ratione



ratione materia corpori lucido proxima semel mota possit eodem instanti remotissimam movere; atque addendo uvas, quæ in hoc lacu sunt, posse interea variis modis agitari ab iis qui illas calcant, satisfeci iis quæ de ventis paulo ante objecisti. Denique quia in initio dicis, neminem recto judicio præditum admissurum unquam quod insit scintillæ vis localiter movendi, & quidem, juxta me, (quod tamen non est omnino secundum me, pag. 8. lin. 2.) per lineam rectam totam materiam subtilem in globo quinquaginta leucarum semidiametri comprehensam; contendo me posse idipsum apud te evincere, modo materiam hanc subtilem mecum supponas esse instar fluidissimi liquoris. Nam ne longius exempla conquiram, etiamsi lacus iste de quo modo loquebamur, centum leucas profundus esset, annon quælibet gutta vini ejus quod est in fastigio, augeret celeritatem ejus quod per ima foramina efflueret. Atque ne dicas facilius esse corporis moti celeritatem augere, quam quiescens movere, concipe tubum duplicatum, puta A B C, qui, si velis, extendatur hinc ad terræ centrum, atque inde ad nos similiter replicetur, & qui utrinque sit fere plenus aqua: dum vero hæc aqua quam maxime tranquilla est, & omni agitatione caret, infundatur alia gutta aquæ in partem A; opinor enim te non ægre concessurum guttæ hujus gravitatem satis fore ad totam aquam versus C elevandam, ac proinde etiam ad totam aquam, quæ est in tubo A B C, movendam. Deinde vero negare non poteris quin scintilla ignea possit movere materiam subtilem in maximo aliquo spatio comprehensam, modo attendas actionem ignis longe validiorem esse actione gravitatis, & materiam subtilem in aquæ atque etiam aëris poris diffusam, utroque illorum longe fluidiorem esse debere. Nolles enim Mechanicorum & veræ Physices regulas respuere, ut hic dicere posses materiam omnem habere ex se resistentiam ad motum localem; nam certe axioma hoc solo sensuum nostrorum præjudicio nititur, atque hinc ortum habuit quod, cum à pueritia corpora tantum dura & gravia loco movere conati fuerimus, atque in hoc resistentiam sem-



per

per offenderimus, jam tum induxerimus animum resistentiam hanc à materia proficisci, atque adeo corporum omnium communem esse; proclivius nimirum erat id supponere, quam attendere nihil fuisse quod impediret quo minus corpora illa attolleremus, præter illorum gravitatem, nec quicquam, quod obstaret quo minus illa traheremus, præter partium, ex quibus illa constant, duritiem & inæqualitatem; inde autem non sequi, quod eodem modo se habeant ea quæ neque duritiem habent, neque gravitatem. Pars certe maxima opinionum tum vulgi, tum pravæ Philosophiæ, ex hoc fonte derivatæ sunt; sed quantumcunque speciosæ sint, & licet plurimi illis plaudant, neutiquam tamen debent sani judicii homines eas morari.

4. *Supposito materiæ*, &c.

Resp. Nihil video in toto hoc articulo, nisi quod lumen non sit lux, sive quod actio illa, qua fit ut lumen sentiamus, non sit qualitas illa realis, quam appellas *la lumiere*, lucem, & quam in corporibus lucidis supponis esse diversam à motu, qui hanc actionem efficit; quod certe concedo.

5. *Verum enim quid est materia*, &c.

Resp. Nihil hic invenio præter homonymiam vocabuli pellucidum, quod tribuitur uno sensu aëri, vitro, atque aliis corporibus id genus, quatenus poros habent, &c. atque etiam materiæ subtili, quatenus poris istis inest. Cum enim ais eximium illum ordinem, qui in rerum natura cernitur, exigere ut materia subtilis sphæram aliquam supra cætera corpora obtineat, & sic in illorum poris non sit; facile est respondere, hunc ipsum eximium ordinem ostendere, quod cum corpora terrestria poros habeant, necesse est ut illi referciantur subtiliori aliqua materia, quemadmodum cernimus quod, quamvis aqua supra terram naturaliter assurgat, subtus tamen illius poros omnes occupet; neque vero uspiam dico materiam subtilem nullam tenere sphæram aquæ sphæra altiorem; contra enim illam ab astris usque ad nos extensam pono.

6. *Præterea quemnam*, &c.

Resp. Contradictiones semper fingis ubi nullæ sunt, passim enim satis inculcavi posse materiam subtilem omnibus modis moveri; sed unicum tantum modum esse, qui luminis sensum in nobis efficiat, eum nempe quo materia ista movetur, aut ad motum tendit, & quem à lucidis corporibus acceptum transmittit quoquoversum secundum rectam lineam ad illuminata usque objecta; actionem vero aut propensionem, quæ ad circumgyrationem istis partibus inest, colorum in nobis sensum efficere,

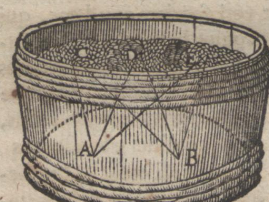
re. Quantum vero ad hoc quod numero 13. affers, globulum incipere tantum rotari cum superficiem aquæ offendit; Respondeo, vocabulum *tantum* non posse ad ullum scriptorum meorum locum referri, præter eum qui habetur pag. 257. ubi non fuit mihi animus loquendi de partibus materiæ subtilis. Deinde ad hoc quod dicis, quod nimirum assignando huic materiæ rectum motum ab aëre in aquam, oporteret eidem in aëre eundem motum ex majori etiam altitudine assignare, & sic in infinitum; aut vero concedere illam ex corporibus lucidis effluere; Respondeo ejus actionem non debere provenire ex altitudine in infinitum majori, illamque à corporibus lucidis incipere, ex quibus tamen hæc materia non magis effluit, quam baculus cæci ex objectis, quorum baculus iste ipsi sensum præbet. Id vero omne quod deinceps differis, pro me facit, nisi quod sub finem videris voluisse dicere, quod si lumen est motus, ergo non potest in instanti transmitti; ad quod respondeo, quod quamvis constet motum non posse fieri in instanti, tamen dici potest quod in instanti transmittitur, quando scil. quælibet partium ejus æque cito reperitur in una parte mobilis, atque in alia, quemadmodum cum duo baculi extrema simul moventur.

Nimis longus essem, &c.

7. *Pag.* 122. *Dioptr. &c.*

Resp. Id quod hic objicis magnam habet veri speciem apud eos, qui proxima quæque tantum observant, quique cogitationem suam per universum nunquam circumferunt; opinantur enim hujusmodi homines ventos, fulmen, tormenta producere effectus omnium quam maxime impetuosissimos. Quod vero ad te attinet, qui Astronomiæ peritissimus, summamque corporum cælestium rapiditatem considerare assuetus Mechanicarum etiam gnarus, rationes quæ ex his pendent facile intellexeris, certe mihi videris mirari non posse, quod postquam dixi materiam subtilem ab astris usque ad nos sine interruptione extendi (quemadmodum necessario intelligi debet ut luminis actionem transmittat), & præterea fluidissimam esse, & ex partibus tenuissimis constare, addam celeritatem qua ipsa movetur cælorum celeritati aliquo modo proportionatam esse, atque adeo ventorum celeritate longe majorem. Præterquam quod ex Meteoris meis satis intelligere potueris agitationem, quam ego tribuo partibus tum aëris, tum aquæ, cæterorumque liquorum, produci præsertim & conservari secundum me ab agitatione materiæ hujus subtilis. Inde enim clarissime sequitur corpora hæc neutiquam liquida esse posse, nisi illorum pori liberum materiæ subtili exitum undiqua-

que præbeant, nedum ut eorum pori cæterorum corporum poris minus recti sint & continui: quemadmodum etiam experientia videmus omnes, aut certe fere omnes liquores puros esse pellucidos; quinimo corpora dura pauca sunt pellucida, nisi quia cum liquida antea fuerint, illorum partes eundem adhuc situm retinent, quem à materia subtili acceperant. Deinde quod ventos spectat, (præterquam quod illorum motus multo tardior est eo, quo materia subtilis rectos facit & continuos omnes liquidorum corporum poros), illi non fere agitant singulas aëris partes separatim à vicinis, quemadmodum materia subtilis, sed totam ejus molem simul; unde fit ut illos multo magis sentiamus, quam materiæ hujus motum, cui tamen venti obesse nequeunt. Quia autem sub finem rogas, annon vis illa qua scintilla ignea, aut nitedula quæpiam debet secundum me materiam subtilem versus oculos nostros noctu impellere, ut luminis sensum in nobis efficiat, possit à venti vehementer ex adverso flantis impetu præpediri; idem est fere ac si in lacu, de quo supra locuti sumus, supponeretur uvarum scapos vino permistos, & filo alligatos, aut reti involutos sursum trahi velocissime, & quæreretur annon scaporum istorum motus impediat motum eum, quo vinum deorsum tendit, cum ille sit huic prorsus contrarius. Ad quod respondeo quod si motus ille, quo scapi sursum trahuntur, tardior sit eo quo vini partes deorsum tendunt, non impediet quo minus vinum istud per foramina quæ sub lacu sunt effluat; & etiamsi longe celerior esset & rapidior, si tamen supponatur foramina ista ita obturata esse, ut in locum scaporum succedere nihil possit præter vinum, quemadmodum in locum partium aëris ex quibus ventus constat, succedere nihil potest præter materiam subtilem, demonstrari poterit ex Mechanicorum regulis, vinum istud non minus pressurum fundum lacus, quam si scapi isti essent absque omni agitatione; atque ita certissimum est, saltem secundum me, nullius venti agitationem quamcunque posse materiæ subtilis actionem impedire; nisi tamen in quantum agitatio ista tam violenta evadere potest, ut aërem accendat, quo casu lumen ab eo productum offuscare posset scintillæ igneæ lumen, modo illud sit multo majus quam hoc.



8. Deni-

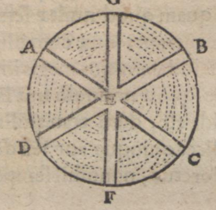
8. *Denique si juxta Dioptrices tuæ, &c.*

Resp. Causa quæ impedit quo minus vitrum crassum sit æque pellucidum, atque idem minus crassum, alia non est quam quod multæ semper sordes, nubeculæ, & exiguæ bullæ in eo occurrant; quæ cum plures sint in magna crassitie quam in minori, pelluciditatem ejus magis impediunt. Quod ita se habere comprobatur ex eo quod nonnulli sint lacus & loci in mari, in quibus aqua tam pellucida est, dum tranquilla, ut possit distincte cerni id quod in fundo est, licet quinque aut sex decempedas alta sit; atque hæc tamen aqua, si exploretur, nonnihil semper impuri habere deprehendetur.

Verum objectionum tuarum ea, quæ judicio meo est potissima, & quam fortasse idcirco ad finem servare volueris, in hoc consistit, quod si corporum pellucidorum pori debeant esse recti, non videntur illa secundum omnes superficies præbere posse exitum materiæ subtili, quoniam impossibile est, ut in corpore solido pori undiquaque recti reperiantur. Verumtamen si vox rectum non sumatur magis ex rigore, quam testatus sum à me sumi, ut liquet ex pag. 8. lin. 2. atque etiam ex loco, quem ex pag. 122. citas, ubi nimirum non dico, poros istos debere esse perfecte rectos, sed solum quantum requiritur, ut materia subtilis per illos fluat absque impedimento, rem credo posse vel unica comparatione satis illustrari. Conjice poma vel pilas in rete, atque illa ita comprime, ut se mutuo contingant, & corpus aliquod durum componere videantur, deinde super hoc corpus infunde arenulas tenuissimas, cujusmodi sunt illæ quibus in clepsammidiis conficiendis utuntur, & videbis demum hanc arenam quacunque ex parte injectam, semper pertransituram totum istud corpus absque impedimento. Fateor equidem durorum omnium corporum partes non esse pomorum instar rotundas; sed innumeris aliis figuris præditæ concipi possunt, quæ partibus materiæ subtilis liberum æque exitum præbeant, atque hæc poma arenulis istis.

9. *Si corpora lucida, &c.*

Resp. Causa cur ægre concipiamus liquidorum corporum partes varias eodem tempore actiones recipere posse, variosque motus contrarios transmittere, est quod assueti fuerimus observare, corpus aliquod durum versus aliquam partem motum, non posse eodem tempore versus aliam moveri. Verumtamen id in illis fieri certissimum est; neque est difficile hoc experiri in duobus aut tribus tubis, ex. ca. AC, BD, FG, quorum æqualem esse diametrum suppono, quique ita sunt decussa-



cussatim positi, ut spatium in medio E, tribus illis commune sit, nec tamen majus, quam si illorum tantum uni inserviret; tum enim si supponatur tres homines tria illorum extrema A B F inflare, aër qui in medio isto E occurret, impelletur eodem tempore versus C, versus D, & versus G. Non quod idcirco necesse sit, aut etiam possibile, ut partium ejus quælibet moveatur eodem tempore versus tres hasce partes; sed sufficit ut illarum quædam moveantur versus C, aliæ versus D, aliæ autem versus F, & quidem ter celerius moveantur, quam illæ quæ alias tuborum horum partes implent; quod utique credibile est, cum ter validius impellantur. Jam vero hoc ad materiam subtilem applicando, facile intelligitur qua ratione illa diversas diversorum corporum lucidorum actiones versus diversas partes eodem tempore transmittat.

Possem alias, &c.

Resp. Cæterum mihi difficilius est clausulæ tuæ, quam cæteris respondere; nequaquam enim existimo mereri me honorifica illa verba quibus in ea uteris, neque tamen deceret me illa refellere. Quare hoc unum licet dicere, dolere me tecum errorem fortunæ, quod meritum tuum non satis agnoscat. Quod vero ad me attinet, nunquam Dei gratia quicquam ab illa aut gratiæ aut injuriæ accepi; imo & nescio utrum ejus in futurum favores optare debeam, potius quam timere; cum enim non mihi videatur honestum accipere ab ullo quicquam, quod non possit cum fœnore rependi, esset mihi grave admodum publicæ rei acceptum quicquam habere. Denique quod spectat maligna illa, de quibus loqueris, ingenia, credo æque multa aut forte plura in cæteris sæculis, atque in hoc fuisse; atque illa muscis comparando aut aviculis, quæ meliores tantum fructus petunt, specimina mea mihi tanto magis arrident, quanto ab illis acrius impugnari video. Multas tamen tibi gratias habeo pro ea, quam mihi optas felicitate, atque etiam quod ad me scribere gravatus non fueris.

EPISTOLA LX.

Ad Dominum Morinum.

Mittit responsiones suas ad D. Morinum.

USus fuissem potestate, quam mihi feceras, meam ad tuas objectiones responsionem typis committendi, etiam antequam illam vidisses, si ejus editionem æque festinassem, ac mihi fuerat propositum, cum illas acciperem; sed mutato jam nonnullis de causis consilio, existimarem me officio meo defuturum, si illam ad te mittere diutius cunctarer; nunc ergo illam accipe, & si quid sit quod tibi minus arrideat, aut quod ampliorem explicationem postulet, quæso id mihi indica, & conabor in omnibus testari tibi me esse, &c.

13 Jul. 1638.

EPISTOLA LXI.

Replicatio Morini ad Cartesii Responsiones.

LEgi quam potui attente responsiones tuas ad meas in novam tuam de lumine doctrinam objectiones, tum ob materiæ meritum, tum ut ingenii tui ætatis hujus subtilissimi & fœcundissimi debitum honorem exhiberem. Sed in primo limine adverto, dolere te quod aliam quampiam materiam non assumpserim, quam lumen, in quam objectiones meas proponerem, cum tibi non fuerit animus de hac adhuc tractare, & sententiam tuam aperire; & cum nolis ab instituto tuo recedere, non posse te tam perfecte, quam optasses, mihi satisfacere. Ad quod respondeo, elegisse me hoc argumentum tribus de causis; primo, quod eadem speculatione occupatus essem propter Astrologiam meam Gallicam, in qua cum veniat tractandum de modis agendi corporum cælestium in hæc inferiora, video incumbere mihi ut definiam, quid sit lumen, qua ratione agat, & quos effectus producat. Secundo, quia cum tua de lumine sententia sit admodum nova, atque id quod de eo in libris tuis passim scripsisti, sufficiat difficultatibus & objectionibus movendis, optassem hujus, cui & ego allaborabam materiæ, illustrationem à te accipere. Tertio, quia deprehendi lumen & materiam istam subtilem duo esse ex primariis Physices tuæ fundamentis; idcirco volui objectionibus meis eorum firmi-

firmitatem explorare. Si autem responsa tua mihi non penitus satisfecerint, credas velim me nihilo minori in pretio habere & doctrinam & ingenium tuum, quæ mihi aliunde satis perspecta sunt, ut illa veneratione prosequar. Apertius loqueris, cum libuerit; inurbanum esset te ad hoc adigere velle; hoc utique est publicis votis, precibus & patientia expectandum. At vero, præterquam quod optaveram doceri à te, perspexi Physicam pluribus longe difficultatibus laborare, quam Mathesin; quod & tu cum agnoveris doctos invitasti ad objectiones tibi proponendas, hoc nimirum, ni fallor, consilio, ut experiendo melius explorares principiorum tuorum & ratiocinationum vim, atque illa adversus dubia omnia melius munires. Quemadmodum ergo ad laudabile tuum institutum, quantum in me erat, antehac contuli, pergo in eodem etiam nunc proposito, tuisque responsis, ut per literas tuas optare te testatus es, nonnulla repono.

Atque ut paucis agam, misso omni procemio, imo & tuis ad tres meas primi ordinis objectiones responsionibus, initium faciam à responsione tua ad quartam.

Ad artic. 4. *Præterquam quod, &c.*

Replic. Vocabulum *actio* proprie significare propensionem ad motum, vix quemquam reperias, qui concedat: sed quod propensio ad motum sit motus actualis, (in hoc enim erat argumenti mei robur) certe concessurus est nemo; etenim differunt ut potentia & actus.

Ad art. 5. *Cum dicitur aliquis aliquid scripsisse ut doctus, &c.*

Repl. Difficultates Physicæ vix possunt solvi comparationibus, quibus semper inest aliquid vel dissimilitudinis vel ambiguitatis, vel obscurum per obscurius. Cum dicitur quispiam hunc vel illum locum in comitiis obtinere (*comme*) quatenus Baro hujus vel illius loci, ibi vocabulum (*comme*) significat quatenus, & proinde supponit illum esse Baronem: verum cum de præfecto quopiam dicitur, illum esse in præfectura sua (*comme*) veluti Regem, tum vocabulum *comme* non significat illum esse Regem. pag. autem tua 250. vocabulum istud hoc sensu potius sumetur quam illo.

Ad art. 6. *La lumiere, hoc est, lux, &c.*

Replic. Esto, sit lux secundum tuum responsum motus in corporibus lucidis, lumen vero motus in corporibus pellucidis, & lux prior quam lumen, quemadmodum causa effectu suo prior est. Sed tamen ne voce motus abutamur, & homonymiam faciamus, admittenda sunt in omni motu, quatuor; nempe mobile, motor, motus, & vis per motum acquisita,

quisita, postrema scil. omnium, quæque aliud esse nequit, quam lux in corporibus lucidis: unde sequitur illam trium priorum nullam esse; tuque etiam fateris non asserere te absolute quod illa sit ipse motus; adeo ut objectio mea obtineat; qua contendebam essentiam luminis non consistere in motu.

Ad art. 7. *Sed potest transmitti, &c.*

Replic. Hoc concedo, sed non absque locali mobilis alicujus motu; & hoc quidem in responsione tua non negas, & tum pag. 272. Meteor. tum in tua ad objectiones meas responsione numer. 10 & 12. fateris corpora lucida impellere materiam subtilem secundum lineam rectam, quod certe absque locali materiæ hujus motu per lineam ad oculos nostros rectam fieri nequit, ut ego contendebam. Cæterum non video in autographo meo dixisse me, mobile quod est in corporibus lucidis aliud non esse secundum te, quam materiam subtilem; expecto ut hoc nos doceas.

Ad 8 & 9. art.

Replic. Expectabimus ergo patienter duarum harum objectionum solutionem, usquedum publici juris feceris ea quæ tibi etiam nunc reservas.

Ad art. 10. *Quodlibet enim corpus, &c.*

Replic. Per me licet tribuas materiæ subtili quot libuerit motus, modo probaveris illam esse: postea vero causas & effectus singulorum ejus motuum assigna.

Ad art. 11. *Fateor quidem posse materiam, &c.*

Replic. Hic rem dicis, quam nescio qua ratione sis probaturus, quandocunque id volueris aggredi. Si enim corpus aliquod dicitur lucidum ob hoc unum (quod notandum) quod materiæ subtili impertiat motum illum sive actionem, quæ ad efficiendum in nobis luminis sensum requiritur; duo hinc sequentur quæ videntur cum ratione è diametro pugnare. Prius quod luminis sensus corporibus lucidis prior erit; alterum, quod nulla forent in mundo lucida corpora, si nullum esset animal, quod lumen videret aut sentiret.

Ad art. 12. *Vbi vocabulum* (tantum) *redundat, &c.*

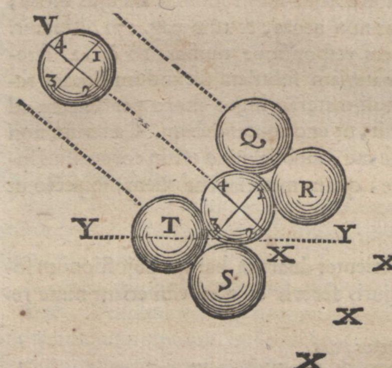
Replic. Non sine causa addidi vocem (*tantum*), siquidem non memoras nisi duos materiæ subtilis motus, alterum in gyrum, alterum per rectam lineam; si quos vero alios illi tribuas, tuum erit illos probare una cum eorum causis & effectibus. Porro assigna illi quot libuerit motus; sed quæritur utrum hos duos simul habeat, nempe unum à natura

sua

sua quaquaversum, alterum rectum à corporibus lucidis; hic enim erat objectionis meæ scopus, ad quem non respondes.

Ad art. 13. *In eo quem citas loco, neutiquam loquor, &c.*

Replic. Verba tua te apud quosvis judices damnabunt. Nam Meteor. pag. 256. loquens de materiæ subtilis globulis, dicis, *deprehendi hosce globulos variis modis gyrari posse, &c.* ubi nimirum motum illis tribuis circularem & rectilineum. Atque ut mentem tuam melius declares pag. 257. neutiquam intermisso sermone de materiæ subtilis globulis, ais, *hoc ut melius intelligatur, cogita globulum* 1234, *impelli, &c.* idque nulla facta mentione aut ibi, aut uspiam alibi, globulorum ligneorum, aut ex alia quavis materia. Adde quod supervacaneum foret supponere, figuræ tuæ globulos ligneos esse ad explicandos materiæ subtilis globulorum motus; cum possint nihilo secius explicari, supposito quod schematis globi sint ipsius materiæ subtilis globuli.



Post replicationem meam ad prioris ordinis objectiones, in quo continentur difficultates quibus videtur doctrina tua laborare, propter contrarietates quæ illi inesse videntur, venio jam ad secundum ordinem, qui meas objectiones complectitur.

Ad 1. art. *Materiam enim quod spectat, &c.*

Replic. Cum Dioptrices tuæ pag. 4. dicis, *lucem aliud non esse in corporibus lucidis, quam quendam motum, &c.* pag. vero 122. *lumen aliud non esse in corporibus pellucidis, quam actionem, &c.* debuisti veras lucis & luminis definitiones tradere; aut vero lux & lumen aliud quid erunt, quam id quod supradictis pag. dixisti, atque ita tu te contradictione implicares. Jam autem si dicas non fuisse tibi animum, ullam eorum definitionem tradere, ergo non vere dixisti id quod sunt; siquidem hoc sola definitio potest explicare; quare lux & lumen aliud quid sunt, quam quod dixisti.

Deinde quod ad formam, &c.

Antecedens illud, quod tu non vides, valde clarum est in verbis meis, his

his nempe, *cujus ille est causa efficiens.* Cum enim nequeat motus ullus esse absque motore aliquo, qui sit causa ejus efficiens; & cum motor secundum te sit Sol; ex hoc antecedente concludo Solem esse priorem illo motu; quandoquidem omnis causa efficiens actione sua, sive motione prior est: idque tandem concedere necesse habes. Sed solum ais quod, *quemadmodum homo ratione sua prior est, &c.* Ad quod replico quod, si rationem sumas pro parte hominis essentiali, & quæ essentiam hominis constituat, certum est hominem non esse ratione sua priorem: sed si rationem sumas pro actione sive usu rationis in homine, utique homo est ratione sua prior; atque hoc sensu ratio non facit hominem rationalem, sed supponit. Atque adeo, ut maneat comparatio tua, si lux aliud non sit quam actio Solis; ergo vel Sol natura sua non habet lucem, vel lux ejus non est formaliter actio Solis.

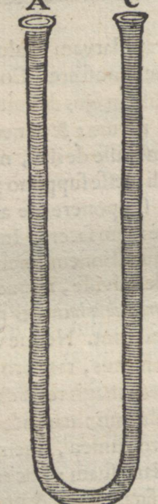
Sed ut inter nos conveniat, &c. Quanquam hic videaris larvam paululum detrahere velle, fateor tamen me vix posse te adhuc agnoscere. Convenit enim inter nos inesse Soli lucem; nec possumus nisi in ejus definitione dissentire, sive in recte explicanda lucis essentia seu natura; & tamen dicis te neque definivisse, imo nec ullo pacto locutum fuisse de ista, nescis qua re, quam ego lucem fortasse appello, & quam Soli inesse suppono præter motum sive actionem ejus. Sed respondeo non supponere me aliam lucem in Sole quam eam quæ illi inest; & opinor te idem facere. Itaque semper recidendum erit in primam & præcipuam quæstionem, nempe, quid sit lux; & quandoquidem ais te neque illam definivisse, neque definire voluisse; ergo cum dixisti *lucem & lumen in corporibus lucidis & pellucidis aliud non esse quam, &c.* non revera dixisti id quod sunt. Neque vero ego puto posse illa definiri per vocabula actionis sive motus, tam propter rationes supra allatas, quam quia lumen, licet non sit ens magis reale quam actio & motus, tamen est ens magis actuale & absolutum; nam actio & motus dicunt potentiale quid & relativum, non vero lumen, quemadmodum jam dixi. Denique Sol non agit per essentiam suam: hoc enim Deo uni competit; ergo per qualitatem aliquam sive facultatem; & proinde cum Sol illuminet, quod quidem est actio; ergo ille hoc præstat per facultatem illuminandi, quæ aliud non est, quam lux ejus: ergo lux non est ipsa actio, sed potentia sive facultas agendi, & proinde actione prior est. Hic autem figo pedem, nec ulterius progredior ut te rogem, qualis sit hæc actio sive motus Solis, quem lucem appellas; sitne rectus an circularis ille motus, &c. item qua ratione à Sole producatur, qui porro casus tibi reservati sunt: sed probe vides quasnam difficultates propulsandas sis habiturus.

Ad art. 2. *Nego consequentiam quemadmodum in art. superiore, &c.*

Replic. Probatur consequentia quemadmodum in articulo superiore.

Ad art. 3. *Necessario sequeretur, &c.*

Replic. Admitto divisionem tuam *de la lumiere*, in lucem pro corporibus lucidis, & lumen pro pellucidis, atque etiam id quod concedis, lucem esse causam luminis. Verum cum ad evertendum id quod de scintilla ignea tibi objicio, comparationibus tantum respondes, jam te monui raro idoneas esse illas difficultati cuipiam solvendæ; & revera quemadmodum tam guttæ vini, quæ in imo lacu sunt, quam illæ quæ in summo, omnes tendunt ad egrediendum per foramen, suaque sponte ad illud gravitate sua eodem instanti feruntur absque ullo motore externo; ita etiam gutta illa aquæ superaddita in tubo ABC, æquilibrium tantum prioris aquæ tollit; atque hoc pacto gravitas aggregati aquæ adjuta à fluiditate totam hanc aquam movet, ut eam in æquilibrium restituat; & proinde motus ab interno principio & propensione mobilis semper proficiscitur, non vero à motore, aut efficiente causa externa. Sed vero tota materia subtilis diffusa per sphæram quinquaginta leucarum semidiametri nullum habet ex se motum versus oculum, debetque ab externa aliqua causa moveri, nempe à scintillæ lumine. Magnum est ergo in hisce comparationibus discrimen; unde semper concludam, quod cum materia subtilis non sit dura instar baculi, neque proclivis ad se movendum dextrorsum potius quam sinistrorsum, non sequatur quod materia ea, quæ Soli proxima est, per lineam rectam localiter mota, remotissima etiam eodem modo, eodemque instanti moveri debeat. Quod autem dicis axioma hoc esse sensuum nostrorum præoccupatione tantum innixum, quod nempe omnis materia habeat resistentiam ad motum localem. Respondeo, de aëre & aqua, de quibus erat sermo, haud minus notum esse quod resistentiam aliquam habeant, quam pisces natare & aves volare; hoc enim absque resistentia illa facere non possent. Quod vero attinet



attinet ad materiam tuam ſubtilem, quam aëre longe fluidiorem ponis, & abſque reſiſtentia ad motum localem, poſtquam probaveris illam eſſe, & quidem poſſe illam moveri, aëre qui illam continet immoto manente, in ſententiam tuam concedam, quicquid poſſit in contrarium objici; & ſi mobile nullam habeat reſiſtentiam ad motum, utique vis nulla in motore requiritur.

Ad art. 4. *Nihil video, &c.*

Replic. Neque etiam video quicquam hic inter nos controverſi, niſi quod contendam lucem eſſe qualitatem Solis, tu vero motum; ad quod ſupra reſpondi.

Ad art. 5. *Nihil hic invenio præter homonymiam, &c.*

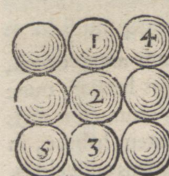
Replic. Revera facis pelluciditatis naturam admodum æquivocam, ſtatuendo illam, nunc in eo quod corpus aliquod poros habeat, nunc vero in eo quod pori iſti ſint materia aliqua referti. Verum cum dicis aërem eſſe pellucidum quatenus poros habet; poros autem habere, in aëre eſt tantum accidens; ergo aër non erit niſi per accidens pellucidus, non vero per ſe; ergo ex ſe opacus erit: omne enim corpus ex ſe eſt vel lucidum, vel pellucidum, vel opacum; quandoquidem vero aër non eſt ex ſe lucidus aut pellucidus, ergo erit opacus. Atque idem præterea ita probatur; quælibet partium aëris ſubſtantialium, earum, inquam, quæ poros terminant, non habet alios iterum poros; alioquin aër totus eſſet ex poris abſque ſubſtantia; ergo omnium ejus partium (quæ certe totam aëris ſubſtantiam componunt) nulla erit natura ſua pellucida; itaque opaca. Pari ratione, ſi materia ſubtilis ex te eſt pellucida, quatenus eſt in poris aëris; quandoquidem hoc eſt ipſi tantum accidens locale; ergo non erit ex ſe pellucida; erit ergo opaca, ut ſupra. Quoniam ergo aër natura ſua eſt opacus, & pori ejus materia etiam opaca referti ſunt; totum compoſitum non poteſt eſſe niſi opacum; & proinde incapax tranſmittendi luminis lucidorum corporum.

Neque vero uſpiam dico, &c.

Dixi materiam ſubtilem debere in univerſi ordine propriam ſphæram habere, non ſecus quam aërem aut aquam; quæ licet ſe in terræ poros inſinuent, tamen propriam ſuam ſphæram ſupra terram habent. Ad quod certe non reſpondes, ſatiſque habes materiam hanc in reliquorum corporum poris ponere; ne nimirum illa tibi forte lumen præripiat, ſi propriam illi ſphæram tribueres, ubi pura eſſet: etenim, ut ſupra obſervavi, illa ſecundum te non eſt pellucida, niſi quatenus exiſtit in poris aëris, aquæ, &c.

Ad art. 6. *Contradictiones ſemper fingis, &c.*

Replic. Reſpondi ſupra ad id quod de ligneis globulis dicis; neque ſolus ero qui eam, quam attuli, contradictionem agnoſcam. Video autem ex tuo reſponſo materiam ſubtilem à Sole ad oculum uſque noſtrum continuari, ejuſque actionem ſive motum à Sole incipere; & quanquam hic motus nequeat fieri in inſtanti, poſſe tamen in inſtanti tranſmitti. Ad quod reſpondeo me id conceſſurum, ſi quidem materia iſta Soli & oculo interjecta eſſet inſtar baculi dura & continua: ſed ſecundum te non eſt dura, imo neque continua, aut etiam in omnibus ſuis partibus contigua; quanquam enim globuli 1 2 3, contigui ſint, tamen 4 2 5, contigui non ſunt: & proinde ſi radius tendit à 4 in 5, motus erit interruptus, aut ſaltem non erit rectilineus, ſed per contiguos globulos continuatus. Si autem quilibet globulus contiguum ſibi globulum moveat, taliſque motus ad luminis ſenſum efficiendum ſufficiat, poterit etiam concubia nocte videri Sol: præſertim cum ſupponas materiam ſubtilem eſſe abſque omni reſiſtentia ad motum.



Ad art. 7. *Id quod hic objicis, &c.*

Replic. Tam multas hic profers novas difficultates, ſaltem menti meæ quam fundamenta tua fugiunt, ut fruſtra iis reſpondendo eſſem immoraturus. Quod tamen ſpectat vinum & uvas in lacu, inſtabo ſemper ut ſupra, ineſſe vino naturalem propenſionem ad deſcendendum verſus foramina, etiamſi ab externa cauſa nulla moveantur; ſubtilem vero materiam nullum ex ſe rectilineum motum habere dextrorſum potius quam ſiniſtrorſum, & neceſſe eſſe ut illum accipiat à potiore cauſa. Tu quidem aſſeris ſcintillæ lumen in motu iſto recto efficiendo plus pollere magno vento; ego vero contrarium teneo, quandoquidem ſtatuis materiæ motum realem eſſe & localem, dum dicis materiam ſubtilem intrare ab aëre in vitrum, atque ab eo egredi.

Ad art. 8. *Cauſa quæ impedit, &c.*

Replic. Pace tua non reſpondes difficultati meæ, quæ ad vitri impuritatem neutiquam ſpectat, ſed ſolum ad ejus poros. Dico enim materiam ſubtilem offendere eoſdem poros in ſuperficie vitri linea una craſſi, quos in eadem ſuperficie offenderet, ſi idem iſtud vitrum eſſet decem pedes craſſum: quandoquidem vero ſecundum te pori ejus recti ſunt & glabri, & materia ſubtilis abſque impedimento in illis fluit; tantundem materiæ ſubtilis per vitrum decem pedes craſſum tranſmitti debet, quantum

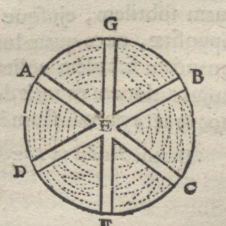
tum per idem vitrum linea una crassum; ac proinde etiam tantundem luminis, quod tamen est contra experientiam.

Verum objectionum tuarum judicio meo potissima, &c.

Replic. Non video quod responsum tuum hic satisfaciat, idque duabus de causis; primo, quia pilæ aut poma in rete conjecta (hæc enim est tua comparatio) spatia relinquunt inter se vacua, eaque maxima: & præterea arena, quam super istis pomis injectam supponis, cum sit tenuissima, & gravis, spatia illa facile pertransit, tenuitate & gravitate sua deorsum labens ex spatio uno in aliud absque impedimento. Sed si arena hæc super modio milii effundatur, vix semisse digiti unius in illud penetraret; quanquam certe una ex istis arenulis non sit una centesima grani unius milii. Secundo, quia etiamsi vocabulum *rectus* non sumatur magis ex rigore, quam illud usurpasti pag. 8. lin. 2. nondum tamen res quadrabit: dicis enim paulo infra pagina eadem lin. 17. *Cæterum hi radii semper concipi debent exacte recti, cum transeunt per unum tantum corpus pellucidum*, quod ubivis uniforme sit; *verum cum radii isti alia quælibet corpora offendunt, non raro fit ut deflectantur.* Ad quod dico posse nos vitrum sive crystallum tam purum, ut sit ubivis uniforme, supponere, aut vero aliquam ætheris partem, aut aëris purissimi. Atque ex hac hypothesi, quæ respui nequit, pori erunt secundum te exacte recti; atque adeo conclusio mea valebit, nempe, non posse illos esse undiquaque rectos, aut certe nihil solidi fore in vitro, aëre aut æthere. Itaque mihi videtur hæc unica objectio subtilis materiæ, ejusque pororum hypothesin penitus evertere; neque porro sequens pro illa magis facit.

Ad art. 9. *Causa cur, &c.*

Replic. Quanquam per variorum tuborum foramina in globo ABC, videaris objectionem meam effugere posse; quia nempe materia, quæ est in centro E, liquida est & in partes divisibilis: nihilominus pars est illius aliqua, quæ respectu trium tuborum AC, BD, FG, & trium intro flantium, quos per foramina A B F, æqua vi flare suppono, in tanta æqualitate constituta est, ut nulla sit ratio cur ulterius dividatur, aut cur per singulos tubos æqualiter impulsa moveatur versus D, potius quam versus G, aut versus C. Sed ut difficultas clarius exponatur, supponamus unum tantum tubum AC, duosque æqualiter flantes, unum in A,



 alte-

alterum in C; certum est materiam centralem E, loco suo non iri motum, aut certe illam in diversis simul locis fore. Sed tamen si A & C essent duo corpora lucida, deberet C impellere E versus A; atque idem A eodem etiam instanti deberet eundem E versus C propellere, juxta doctrinam tuam; si enim in A & C ponerentur duo felini oculi, qui quidem lucidi sunt, oculus C videret oculum A, & oculus A oculum C, idque eodem instanti; & proinde eadem materia subtilis in duas oppositas partes eodem instanti moveretur; quod tamen in responso tuo impossibile esse fateris.

Possem alias multas egregias difficultates in hoc argumentum tibi proponere, quæ cum tua materiæ subtilis hypothesi vehementer pugnare videntur; sed hæc sufficiant donec lumen tuum mihi clarius appareat: alii forsan illas tibi proponent; neque hoc ad tui instituti perfectionem & ad novæ tuæ Physices principia recte stabilienda conducere non potest. Cæterum piget me admodum temporis, quod objectionibus meis respondendo impendisti; neque illæ neque illarum auctor digni erant, qui hoc honore à tanti meriti viro honestarentur: quare ne eo amplius abutar, nolim alterum ad objectiones meas responsum exigere; non enim aliud in animo habui, quam ut victus ego tuæ de lumine doctrinæ magis elucidandæ inservirem. Si ergo decrevisti tuum ad objectiones meas responsum typis committere, per me licet, facias ut libuerit. Neque ingenium tibi deest, neque animus, quo validissimas quasque agnoscas, illasque etiam replicationibus meis munitas adoriaris: hinc si illas possis exturbare, gaudebo ante alios; quippe eam tibi victoriam exopto, quæ meæ me ignorantiæ victorem efficiat, & qua possim devinciri ad id confirmandum, quod in præsens voveo, mansurum me per totam vitam, &c.

Exciderat animo dicere quod putem me fortuito detexisse materiam tuam subtilem, ejusque motum per foramen & rimam fenestræ Soli oppositæ, circa quam luminosus aër veluti ebulliebat, ibique materiam quandam subtilem volitantem cernere erat: sed puto posse me effectus hujus rationem ex meis de lumine hypothesibus optimam reddere, neque hoc in aëre puro factum iri. Vale.

Datum Parisiis 12 Aug. 1638.

EPISTOLA LXII.

Responsio Cartesii ad Morini replicationem.

CONsilium tuum videtur tam justum & tua urbanitas tanta, ut existimem officii mei esse ut iis, quæ proposuisti, omnibus coner pro viribus meis satisfacere.

4. Initium facis ab art. 4. responsionum mearum, ubi quidem non nego vocem *actionis* sumi pro motu; sed dico significationem ejus latius patere, atque etiam sumi pro propensione ad motum; nam e. g. si duo cæci eundem baculum tenentes, illum in se invicem tam æqualiter impellant, ut baculus iste neutiquam moveatur; & statim post illum tam æqualiter trahant, ut non magis quam antea moveatur; & sic contrarii illorum & simultanei conatus sint adeo æquales, ut baculus semper maneat immotus; certum est cæcorum horum utrumque sentire posse baculum istum, eo ipso quod sit immotus, ab altero cæco impelli aut trahi pari vi atque à seipso; id autem quod in baculo isto sentit, nempe privatio motus in hoc vel illo casu, haberi potest pro diversis actionibus, quæ diversis alterius cæci conatibus illi imprimuntur. Cum enim hic baculum trahit, non eandem actionem sentit ille, ac si baculum impelleret, &c.

5. Licet vocabulum *comme* possit alio quodam sensu sumi, non videtur mihi esse cur quisquam respuat sensum quo illud explicui; neutiquam enim abhorret ab usu.

6. Mobile in corporibus lucidis, est ipsa illorum materia; motor, idem ille qui cælos movet; motus denique est actio per quam materiæ hujus partes locum mutant: quantum vero ad formam ab illo acquisitam, (nisi per illam intelligas hanc loci mutationem) illa est ens Philosophicum mihi ignotum.

7. Corpus aliquod quanquam per rectam lineam non moveatur, potest tamen aliud quodpiam corpus secundum rectam lineam movere; quemadmodum videmus lapidem in funda rotatum fundæ hujus medium impellere, eademque opera extendere funiculum secundum lineas rectas, quæ à motus sui centro ad circumferentiam suam undique tendunt. Ut autem me hic aliquanto magis quam antea aperiam, dicam me ita concipere lucem Solis, ut Sol ipse constet ex materia quadam fluidissima, quæ circa centrum suum summa velocitate gyretur; unde fit ut undique premat materiam illam ex qua constat cælum, subtilem nempe

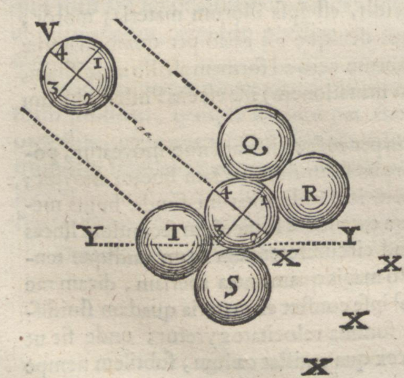
istam

istam materiam, quæ ab astris ad oculos nostros continuata extenditur; atque ita facit ut hanc Solis pressionem, quæ vocatur lumen, sentiamus. Non equidem sum nescius posse te plurimas alias difficultates hinc deducere: sed haberem etiam parata ad eas plurima responsa, nec facturi essemus disputandi finem, donec totam Physicam meam explicassem.

8.9. & 10. Ad probandam materiæ hujus existentiam, satis est ut ostendam inesse poros corporibus omnibus sensibilibus, aut saltem complurimis, ut cernere est in ligno, corio, charta, &c. atque hos poros, quanquam adeo angusti sint ut nequeat aër illos penetrare, non tamen debere propterea esse vacuos; unde sequitur illos subtiliori quapiam materia, quam ea ex quibus ipsa constant, refertos esse; ea nempe de qua loquor. Quantum vero ad diversos subtilis hujus materiæ motus, satis ex ipsorum corporum, quorum poros illa pervadit, motibus demonstrantur; nam cum sit fluidissima, non posset absque miraculo non moveri secundum diversos omnes illos modos, quibus ab illis impelli potest.

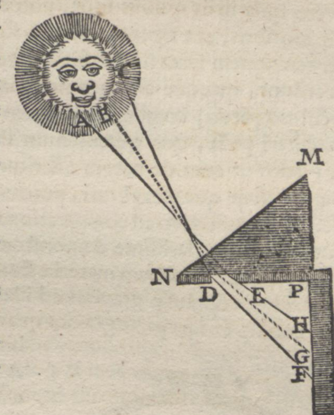
11. Posses pari ratione objicere iis qui dicunt, sonum nihil aliud esse extra nos quam quendam aëris tremorem aures nostras ferientem; hunc ergo soni sensum priorem esse corporibus ipsis quæ sonum edunt; nec talia in mundo corpora fore, si nullum esset animal quod sonos audiret, &c. Itaque satis est ut respondeam, corpora lucida habere in se id omne quod habere illa necesse est, ut luminis sensum in nobis efficiant, etiam antequam illum efficiant; atque hoc ipsum habitura, etiamsi nullum esset in universo animal oculatum.

12. Motus, seu potius propensio ad motum rectum, quem materiæ subtili tribuo, satis probatur ex hoc uno, quod luminis radii per lineam rectam extendantur; circularem autem ejus motum demonstro pag. 257. & sequentibus; cæteri denique omnes ex hoc uno sequuntur, quod sit fluidissima.



13. Mihi videntur verba mea clare ostendere pag. 258. per globulos, quos aquæ immitti suppono & per aquæ hujus resistentiam rotari secundum ordinem numerorum 1 2 3 4, me in-

innuere globulos ex materia aliqua sensibili factos, non vero materiæ subtilis particulas, nam ibidem pag. 258. suppono illas rotari contrario prorsus modo, dum dico *quod cum globuli* Q *&* R, *citius moveantur quam cæteri, hoc explicat actionem radii* D F, *&c.* Operæ autem fuit sensibiles hosce globulos adhibere ad istam gyrationem explicandam, potius quam materiæ subtilis particulas, quæ sub sensum non cadunt; ut nempe rationes meas sensuum examini subjicerem, quemadmodum mihi semper moris est.



Transeo hic ad secundi ordinis articulos.

1. & 2. Fieri potest ut varias luminis descriptiones, sive explicationes tradiderim quæ veræ sint, nec tamen ullam exactam definitionem dederim in Scholæ sensu, per genus scil. & differentiam; quod quidem dico mihi non fuisse propositum, ut hac ratione vitarem supervacaneas difficultates quæ inde nasci possent, quales fere sunt sequentes. Cum enim dicis quod si lux aliud non sit quam actio Solis, ergo natura sua Sol non est luminosus; item quod lumen est ens magis actuale & absolutum, quam motus; & quod præter Deum nihil est quod agat per essentiam suam, &c. Hoc utique est difficultates in verbis formare, ubi nullæ revera sunt: non secus quam si dicerem horologium rotulis instructum nobis non indicare horas nisi acus suæ motu, ejusque qualitatem horas indicandi non esse ens actuale magis & absolutum, quam motum ejus, atque hunc motum illi inesse à natura & essentia ejus, quoniam desineret esse horologium, si non esset eo præditum, &c. scio te dicturum horologii hujus formam esse tantum artificialem, cum contra Solis forma naturalis sit & substantialis. Sed respondeo hanc distinctionem referri tantum ad formarum harum causam, non vero ad earum naturam; aut certe substantialem hanc Solis formam, quatenus differt à qualitatibus, quæ in ejus materia reperiuntur, esse rursus ens aliquod Philosophicum mihi ignotum.

3. Verum est comparationes quibus in Schola uti solent, dum intel-

lectualia explicant per corporea, substantias per accidentia, aut saltem qualitatem aliquam per aliam alterius speciei, haud multum edocere: at vero quia in iis quibus utor, non comparo nisi motus quosdam cum aliis motibus, aut figuras cum aliis figuris, &c. hoc est, res quæ propter tenuitatem suam sub sensus cadere nequeunt, cum aliis quæ sub illos cadunt, quæque alioquin non magis ab illis discrepant, quam major circulus à parvo; contendo rationem aliam nullam ab humano ingenio excogitari posse, qua quæstionum Physicarum veritas melius declaretur; adeo ut cum de natura asseritur quidpiam, quod nulla ejusmodi comparatione queat explicari, putem me demonstrative scire hoc falsum esse. Quantum vero ad comparationem tubi replicati, qua hic usus sum, contendo illam clarissime demonstrare minimam aliquam vim sufficere ad movendam maximam materiæ fluidissimæ quantitatem: etenim aquæ in tubo hoc conclusæ gravitas ad illam movendam neutiquam confert, cum non sit ex una parte gravior quam ex alia. Atque ut hoc nemini dubium sit, supponamus tubum istum ABC circa terram D incurvatum esse, ita ut partium ejus nulla sit alia altior, excepta solummodo parte aliqua in extremis, tanta scil. quanta opus est ad tantulum aquæ capiendum; tum enim infusa in extremorum horum alterutro gutta unica sufficiet omni isti aquæ, quæ in tubo est, movendæ, quanquam hæc aqua non magis propendeat ad movendum se in partem unam quam in aliam, sitque in æque magna quantitate ac materia subtilis, quæ à scintilla quapiam movetur.



Cæterum quod pisces natent aut aves volent, id non probat materiam habere ex se resistentiam ad motum localem, sed solum partes aquæ & aëris sibi mutuo aliquo pacto cohærere, nec posse illas absque vi aliqua satis notabili citissime separari.

4. & 5. Parum refert utrum quis cogitet, aërem esse natura sua pellucidum, an vero per accidens; atque hic dicam audivisse me à viro fide digno, se vidisse aërem in tubo vitreo adeo compressum & condensatum, ut opacus factus esset. Quantum ad materiam subtilem, cum dico pelluciditatem illi tribui, quatenus in aëris aliorumque ejusmodi corporum poris

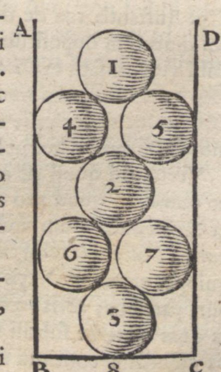
poris exiſtit, haud tamen dico non poſſe etiam pelluciditatem illi tribui cum pura eſt: contra enim liquet illam eo pellucidiorem eſſe debere, quo puriorem; & mihi videris hic argumentari eodem prorſus modo, ac ſi ex eo quod dixiſſem, magnos eſſe Regi cenſus quatenus ille eſt Armoricæ Dux, hanc inde conſequentiam deduceres; ergo, ſi non eſſet Dux Armoricæ, nullos ipſi cenſus fore. Deinde quia dicis me nullam ſubtili huic materiæ peculiarem ſphæram aſſignaſſe, forte ne illa nobis lumen eripiat; rogo te utrum, poſtquam dixi illam ab aſtris uſque ad nos continuari, poſſit alius quiſpiam locus illi aſſignari, in quo hoc timendum foret, etiamſi illa eſſet opacum corpus.

6. Satis explicui ab initio Dioptrices meæ pag. 6. qua ratione fluidum aliquod corpus poſſit actionem in inſtanti tranſmittere, non minus quam corpus aliquod baculi inſtar durum. Quantum vero ad tuam de globulis ſibi mutuo non contiguis inſtantiam, dico ſatis eſſe ut illi ſe mutuo contingant aliorum nonnullorum ope, quemadmodum in figura tua globuli 4 & 2 ſe mutuo contingunt ope globuli 1 alteriuſque illi oppoſiti. Quod ut extra dubium maneat, nempe hoc ſufficere actioni alicui tranſmittendæ, & quidem ſecundum rectam lineam; vide globulos hos tubo concluſos, ubi compreſſo primo illorum 1 premuntur eadem opera ſequentes 2 & 3, ope ſcil. collateralium 4, 5, & 6, 7. Quinimo actio illa qua comprimuntur, extenditur per rectam lineam à puncto 1. ad punctum 8. licet globuli hi non ſint ſecundum rectam lineam diſpoſiti. Quando autem in corpore aliquo non ſunt hoc pacto contigui, nequit corpus illud eſſe pellucidum; atque ex hoc uno intelligi poteſt cur plurima opaca ſint. Cæterum globuli hi hoc modo contigui non tranſmittunt lumen niſi per lineas rectas, aut rectis æquivalentes, unde fit ut Sol nequeat videri noctu.



7. Hic dicis me dare locum multis novis difficultatibus; verum quia illarum nullam attingis, locum mihi non dediſti illis ſatisfaciendi.

8. Si minus ſatisfeci difficultati tuæ, dum dixi ſolam vitri impuritatem impedire quo minus



æque pellucidum ſit in magna atque in minori craſſitie; verbum tantummodo ſuperaddendum fuerat, nempe, me negare vitrum, ſi omni omnino impuritate careret, fore minus pellucidum, etiamſi craſſities ejus à Sole uſque ad nos extenderetur. Miror autem quod dicas id eſſe contra experientiam; certe enim nunquam vitrum ullum repertum eſt omni prorſus impuritate carens. Miror etiam quod dicis me non ſatisfeciſſe alteri parti hujus articuli; quia, inquis, ſpatia, quæ inter pilas ſive poma relinquuntur, maxima ſunt, ſi cum arenulis comparentur, &c. cur enim nolis æque magnam inæqualitatem eſſe poſſe inter corporum terreſtrium poros, & materiæ ſubtilis partes? Quod ad me attinet, cenſeo longe majorem eſſe; non video autem cur illud alleges, cum nullam rationem adferas, ut contrarium probabilius efficias. Neque etiam video quicquam à me omiſſum fuiſſe cum citarem pag. 8. lin. 2. ubi dixi vini partes exacte moveri non poſſe per lineam rectam; deque materiæ ſubtilis partibus idem aſſerui; & diſtinxi radium materialiter ſumptum, qui nunquam fere exacte rectus eſſe poteſt, à radio formaliter ſumpto, qui nunquam poteſt non eſſe rectus. Sed pro lin. 2. ſumpſiſti lineam 17. eaque verba citas in quibus loquor tantum de radiis formalibus, quos dico concipiendos eſſe exacte rectos. Cæterum ad hoc ut corpus aliquod pellucidum ſit, quantum fieri poteſt, ubique æqualiter pellucidum, non neceſſe eſt ut ſupponantur partes ejus aliter diſpoſitæ, quam poma illa ſive pilæ de quibus ſermonem feceram, atque ita mihi videbar objectioni tuæ prorſus ſatisfeciſſe.

9. Inſtantia tua de duobus hominibus in eundem tubum flantibus ſibi mutuo in oppoſitum, aut de duobus oculis ſe mutuo intuentibus, mihi videtur ſatis explicata ex eo quod in initio ſcripti hujus dixi de baculo à duobus cæcis impulſo; debes enim, ſi placet, meminiſſe me pluribus in locis inculcaſſe actionem ſive propenſionem ad motum abſque motu ſufficere ad hoc ut lumen ſentiamus.

Verum id quod ad epiſtolæ tuæ calcem video, nempe detexiſſe te, ut putas, id quod pro materia ſubtili habeo, cum videres volitantem in aëre conſpicuum quendam pulverem per rimam feneſtræ Soli oppoſitæ, oſtendit mihi cogitationes tuas à meis in hoc valde diverſas eſſe: quippe partes pulveris hujus vel minimæ longe craſſiores ſunt aëris puri partibus; aëris vero puri partes vel minimæ, ſunt craſſiores longe iis quas materiæ ſubtili tribuo; quam nimirum concipio inſtar liquoris cujuſdam continui ſpatia illa omnia replentis, quæ à corporibus craſſioribus non occupantur, non vero tanquam ex diſcretis partibus

bus constantem, quemadmodum hunc pulverem. Hæc sunt quæ novissimis tuis reponenda esse existimavi, ut testarer quantum tibi satisfacere cupiam, &c.

Epistola LXIII.

Replicatio Morini ad secundas Cartesii Responsiones.

Minime expectabam ut me altero responso cohonestares, tum quia conatus fueram te ab hoc labore dimovere, tum quia video non posse me lumen tuum perspicere, donec illud fundamentis suis omnibus probe suffultum nobis exposueris. Et quanquam nunc mentem tuam aperias paulo magis quam ante, declarando qua ratione lucem Solis concipias; nihilominus, uti tu ipse dicis, multæ aliæ difficultates ab iis quas hactenus proposui, diversæ ex hoc deduci possunt, ad quas scribis esse tibi expedita responsa, sed quæ dari nequeunt nisi tota tua Physica explicetur. Nolim ergo ante illud tempus ingenium aut meum aut tuum irritis objectionibus fatigare. Faciam tamen adhuc hac vice quasdam in tuum ad superiores meas responsum animadversiones ad majorem tuam cautelam.

4. Quanquam motus actualis & propensio ad motum differant ut potentia & actus, contendis tamen vocabulum *actio* sumi non solum pro motu actuali, sed etiam sensu latiori significare propensionem ad motum. Certum autem est quod quemadmodum potentia nequit eo usque extendi, ut sit actus, (siquidem desineret esse potentia) ita etiam actus eo usque extendi nequeat, seu potius coarctari, ut sit sui ipsius potentia, unum enim est cum altero ἀσύστατον. Quantum vero ad comparationem quam de duobus cæcis, baculum æquali vi trahentibus & impellentibus affers, fateor privationem illam motus in hoc vel illo casu dici posse, ut ais, diversas actiones illi impressas variis cæcorum horum conatibus; sed tamen inde non concludis motum esse propensionem ad motum, quod quidem erat rei nodus, nec porro video id posse concludi.

6. Si motus in corporibus lucidis sit actio per quam subtilis materiæ in illis diffusæ partes locum mutant, ut dicis: ergo lux in corporibus lucidis (iste nimirum motus) erit actio per quam subtilis materiæ in illis diffusæ partes locum mutant, nec quicquam aliud; quod

certe multam disputandi materiam suppeditare poterit, nisi in Physica tua ei provideris.

8. 9. 10. Si ad probandam materiæ tuæ subtilis existentiam aliud nullum argumentum haberes, quam illud quod affers; *nempe ligni, corii, chartæ, &c, poros adeo angustos esse ut nequeat aër illos penetrare, nec tamen vacuos esse, unde sequitur poros istos materia aliqua repleri, quæ sit subtilior, quam ea ex qua corpora illa constant, quadam nempe materia subtili*; mihi videor clarissime videre illam esse pessimo fundamento innixam. Etenim si aqua corpora hæc omnia pervadit, quemadmodum liquet de ligno postquam aquæ diu innatavit, quodque ex aqua recens eductum, est totum intus humidum, ita ut etiam sal ejus ab aqua, quæ illud penetravit, penitus dissolutus sit; unde fit ut defectu salis cineres ejus inepti sint conficiendis lixiviis: quanto facilius ab aëre penetrabuntur, qui longe subtilior est aqua, & fluidior? & quam clare patet hinc subtilem tuam materiam ad implendos reliquorum corporum poros esse supervacaneam?

Articuli secundi ordinis.

1. & 2. Cum in priori tuo responso dixisses non fuisse tibi animum tradere ullam definitionem luminis, teque satis habuisse veras quasdam illius descriptiones & explicationes tradidisse, putabam te nolle adhuc tuam luminis definitionem vulgare, teque illam in Physicam tuam rejicere. Sed quando jam dicis non fuisse tibi propositum exactam ejus definitionem per genus & differentiam tradere, ut vitares difficultates supervacaneas quæ exinde nasci possunt; id utique erit apud multos mali ominis; ergo neque etiam tradere debueras descriptiones tuas sive explicationes, quæ sine dubio plures difficultates creaturæ sunt, quam exacta definitio quæ clare dicit id quod est res definita. Id certe ex objectionibus meis colligere potes, quibus præstantiora ingenia multa fortasse adjicient; & revera hoc tuum responsum neutiquam solvit contradictionem, quam tibi objeci, quinimo illam confirmat.

3. Miror te tanti facere comparationes ad res Physicas probandas, ut dicas cum aliquid de natura asseritur, quod comparatione nulla explicari potest, putare te demonstrative scire, rem ejusmodi esse falsam. Certe enim tam multi effectus reperiri possunt, quorum nulli sunt similes, ut ex. gr. magnetici; aut si locus hic esset dicendi id quod de influentiis cælestibus scio, utique proferrem res longe majori admiratione dignas, quippe quæ in suo agendi modo nullam præter Deum ipsum comparationem admittant. Non equidem nego posse fere semper comparationes

repe-

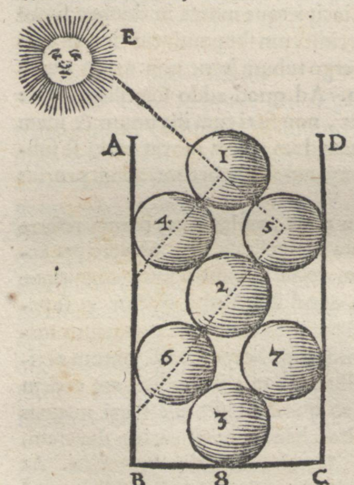
reperiri, quibus Physicæ res utcunque explicentur, sed requiritur ut ita bene explicentur, ut de re quæ tractatur scientia clara efficiatur. At vero quantum ad illas quibus mecum hactenus usus es, haud video eas effectum hunc aut in me aut in quovis alio sortiri: imo & ea quam hic sumis de tubo aqua pleno, & circa terram circulariter flexo, meam de scintilla ignea difficultatem neutiquam solvit, aut certe non magis quam prior tubus; nam loco extremorum A & C, quæ facis admodum parva, fac eorum unum longe majus, ut res sensibilior evadat; certum est quod si illud aqua repleveris, obturato altero, ne aqua effluat, duæ istæ aquæ, non amplius constituent nisi unum corpus, unamque gravitatem; & si extremum illud aperias quod erat obturatum, corpus hoc non potest in hoc statu amplius manere, nempe partim in tubo, partim in majori extremo, cum non sit in suo circa terræ centrum situ & æquilibrio: quare totum hoc corpus interna sua gravitate & fluiditate movebitur, ut se restituat in æquilibrium ad quod instinctu quodam tendit; incipietque motus in duobus simul aquæ extremis: idem autem plane accidit cum supponuntur tantum duo parva tubi extrema A & C; vides ergo tubum hunc non magis quam priorem solvere difficultatem meam. Ad quod addo scintillam, quæ materiam subtilem ambientem movet, non fieri cum illa unum & idem corpus, & præterea manere immotam dum revera movet extra se subtilem hanc materiam; at vero in comparatione tubi contrarium prorsus cernitur.

Vide figur. p. 162.

4. & 5. Nescio quis sit sententiam tuam amplexurus, parum referre utrum quis cogitet aërem esse natura sua pellucidum, an vero per accidens; sed certissimus sum hoc cum recta luminis naturæ cognitione non bene convenire. Exinde autem quod à te fuerat dictum in superiore tuo responso, materiam subtilem esse pellucidam, quatenus existit in poris aëris, concludebam quod cum hoc esset illi tantum accidens locale, ergo ex se non esset pellucida: qua in re dicis me eodem prorsus modo concludere, ac si ex eo quod dixisses esse Regi magnos census, quatenus ille est Dux Armoricæ, hanc consequentiam ducerem, ergo nullos illum habiturum census, si non esset Dux Armoricæ. At vero respondeo censum Regis esse accidens externum & divisibile, quod ex pluribus regni locis percipitur: pelluciditatem vero esse materiæ subtili connatam, quemadmodum hic concedis, ac proinde à nullo loco aut re externa proficisci, quod tamen in priore tuo responso dixeras: quare comparatio admodum claudicat, imo & sophisma continet partis ad totum; unde sequitur consequentiam esse falsam. Verum si dixis-

dixissem Ludovicum XIII, esse Principem Armoricæ, quatenus & ipse est Galliæ Rex, tum sequeretur quod si ille non esset Galliæ Rex, neque etiam Armoricæ Princeps esset: hic enim vox *entant que* (quatenus) infert dependentiam quandam essentialem sive necessariam quæ ipsi propria est cum recte adhibetur. Sed ut redeam ad subtilem nostram materiam, quandoquidem nunc concedis illam natura sua & cum pura est, pellucidam esse; & præterea illam esse ex illorum corporum numero, quæ nos ambiunt, quandoquidem secundum te ab astris usque ad oculos nostros continuatur; concludo ergo esse in illa poros sive intervalla quæ alia quapiam subtiliori materia referta esse debeant, & sic in infinitum. Conclusio autem fundatur in iis quæ doces pag. 23. 38. & 122. Dioptr. & 159. Meteor. quas si velis consulere, videbis me recte concludere.

6. Hic demonstrandi gratia conjicis materiæ tuæ subtilis globulos in tubum ABCD; verum in aëre non ita coarctati sunt & coacti, ut in tubo: nihilominus sufficiet tubus tuus instituto meo. Supponamus BA esse Horizontem, Solemque in E, sub Horizonte pellere globulum 1; deinde per centra globulorum 1 & 4, atque etiam per centra globulorum 5, 2, 6, ducantur rectæ lineæ quæ supra Horizontem porriguntur; certum est globulum 1 moveri non posse versus 8 per lineam rectam, quin moveat globulum 4, atque hic moveri nequit, quin moveat etiam sibi contiguum & proxime sequentem; & sic deinceps per totam lineam quæ supra Horizontem transit, idemque dicetur de globulis 5, 2, 6. Ergo per rectas istas lineas, quæ supra Horizontem transeunt, poterit secundum tuam doctrinam Sol sub Horizonte latens videri etiam concubia nocte; siquidem omnes harumce linearum globuli à Sole ad oculum usque nostrum moventur, atque hoc ad luminis sensum in nobis efficiendum satis est; hic ergo necesse habebis reformare descriptiones, quas de illis tradidisti.



8. Quandoquidem opacitas proficiscitur à materia; certum est quod, quan-

quantumcunque pura concipiatur, ubi plus materiæ erit, cæteris paribus, ibi etiam major erit densitas & opacitas. Itaque sume aliquid aquæ & aëris perfecte purificati; aqua opacior erit aëre ejusdem crassitiei, & duplicata crassitie aquæ, videbitur illa insuper adhuc opacior respectu ejusdem aëris: ergo aqua duplæ crassitiei opacior est quam simplæ. Nec secus erit de vitro; nam dupla crassities sive aquæ sive vitri eundem effectum sortietur, atque eadem illa dupla reducta ad simplam per condensationem; verum densitas esset dupla, ergo etiam opacitas dupla foret. Hujus autem rei experimentum cernitur in essentiis, oleis, & spiritibus per Chymiam purificatis ad eum perfectionis gradum, qui nullas plane fæces aut sordes in illis relinquat. Cæterum non liquet lineas 2. & 17. pag. 8. Dioptrices tuæ loqui de diversis radiis, sed tantum de radio materialiter sumpto; formalis enim cum imaginarius tantum sit, non esset idoneus difficultati nostræ expediendæ, si quidem occursu nullo deflecti potest, cum semper concipiatur rectus, quicquid occurrat impedimenti.

9. Proposueram tibi oculos duos lucidos, felinorum instar, se mutuo intuentes per duo extrema tubi, objeceramque materiam subtilem in aëre tubi diffusam mansuram immotam, cum non possit ab illorum oculorum lucidorum uno, potius quam ab altero moveri, ac proinde fore ut oculus unus alium videre nequeat, cum visio non fiat nisi per motum materiæ istius subtilis versus oculum qui videt: hic autem respondes propensionem materiæ subtilis ad motum sufficere absque motu ut lumen sentiamus. At vero per propensionem non puto te intelligere simplicem aptitudinem ad motum: hæc enim aptitudo in materia perpetua est & indeterminata; verum intelligis impressionem factam à motore lucido & in materia subtili acceptam, quæ quidem impressio inclinat materiam, illamque in hanc potius quam in illam partem determinat; acute quidem, cum quilibet oculus determinet materiem subtilem versus oppositum. Sed respondeo primo, vel solam materiæ subtilis propensionem sufficere ad efficiendum luminis sensum, atque ita motum fore supervacaneum; aut vero requiri præterea motum, atque ita propensionem solam non fore satis. Secundo, lumen secundum te non posset videri in vacuo, in quo neque materia subtilis ulla est, nec aliud quicquam; quod quidem vacuum, si non datur in natura, at certe concipi potest, etiam supra primum cælum; hoc autem, si velim, haud ægre probaverim, nempe *dato oculo & corpore luminoso in congrua distantia, non potest non videri lux, etiam in vacuo.* Denique velim credas me non adeo male de ingenio tuo sensisse, ut putarim te sumpsisse pulverem quendam sive atomos per radios Solis in clauso

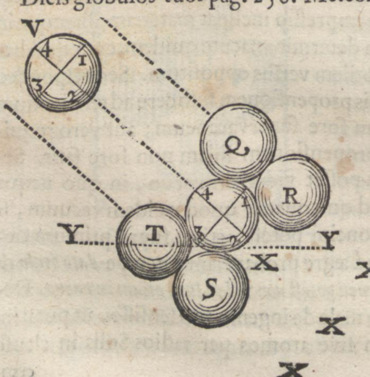
 con-

conclavi conſpicuos, pro materia illa ſubtili de qua agis; & me quoque illam non concipere talem, uti putas: conceptus meus ſublimior eſt; ſcis Atmoſphæram ſive inferiorem regionem aëris, quæ ad altitudinem crepuſculi deſinit, denſiorem eſſe ſuperiore, tum propter ſpiritus & vapores qui ex globo terreſtri aſſurgunt, & in hac regione condenſantur, tum quia cujuſlibet elementi craſſiores partes fæcis inſtar ſemper ſubſidunt; unde fit ut hæc regio faciat aſtrorum refractiones, Soliſque lumen in crepuſculo reflectat; imo & Chymiſtæ ſolius tartari calcinati ope, aliiſque rationibus hunc aërem corporis inſtar condenſent, ſive reddant ſenſibilem, extrahantque ex eo viſibilem liquorem, quem univerſalem ſpiritum vocant. Et forſan ſimile quid acciderit aëri iſti opaco, quem dicis viſum fuiſſe in tubo. Scis etiam proprium caloris eſſe rarefacere aquam, eo uſque ut bulliat. Aër autem longe aptior eſt rarefactioni aut ebullitioni ſuſcipiendæ, quam aqua; unde fit ut aër calore Solis rarefiat & bulliat, hicque motus ſive ebullitio cernitur maxime æſtate in infima aëris regione, utpote denſiore. Quemadmodum etiam ſuper prunis, quæ neque fumum neque flammam emittant, obſervari poteſt. Cum vero hoc non conſpiciatur niſi coram lumine, cogitavi, nec forſan ſine cauſa, hunc aëris in lumine motum dediſſe occaſionem tuis de materia ſubtili conceptibus. Utcunque ſit, objectionum mearum finem facio uſquedum Phyſica tua in lucem prodeat; atque interea velim manere in perpetuum.

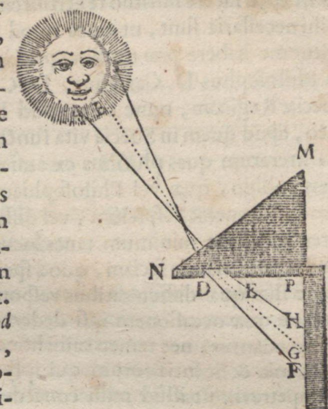
Reſponſionem hanc relegenti mihi viſum eſt addere ſequentia, ut ea adverteres.

13. Primi ordinis.

Dicis globulos tuos pag. 258. Meteor. non eſſe materiæ tuæ ſubtilis globulos, ſed ligneos aut ex alia quavis materia, quod tamen niſi caveas, nemo non cogitabit: quantum ad rationem quam affers, dicis voluiſſe te conceptum tuum explicare per ſenſibilius quid, quam materiæ tuæ ſubtilis globulos, atque ita rationes tuas experientiæ ſubjicere. Sed primo, nemo eſt hominum, qui illud quod dicis de ligneis globulis experimentum facere poſſit; ſecun-



ſecundo, cur facis globulum V mobilem in aëre ſolummodo ſecundum rectam lineam, cæteros vero etiam in gyrum, cum materiæ ſubtilis globuli omnes circulariter ſimul & per lineam rectam in aëre moveantur, prout dicis pag. 272. Tertio, cur non explicuiſti proprios motus globulorum materiæ tuæ ſubtilis, atque effectus quos illi præſtant, cum in ſolidiorem aliquam ſuperficiem incidunt, omiſſis globulis ligneis, quos etiam ſupponis aliter moveri, quam materiam ſubtilem? melius certe ſatisfeciſſes, cum globulorum horum neutri ſub experimentum cadant. Præterea cum pag. 258. dicis *quod explicat actionem radii* DF *&* EH, neſcio quis explicationem tuam poterit intelligere; quod ad me attinet, ignorantiam meam ingenue profiteor.



8. Secundi ordinis.

Contendis eandem proportionem eſſe poſſe inter materiam ſubtilem, & poros per quos tranſit, ac inter arenulas & intervalla quæ in acervo pilarum ſeu pomorum occurrunt; eſto. Sed objeci tibi arenulas permeare foramina iſta gravitate ſua ſive inſtinctu quo deorſum feruntur, materiam vero ſubtilem nullam ex ſe habere gravitatem aut propenſionem in hanc potius quam in illam partem, atque adeo comparationem nullam eſſe, quod quidem objectionis meæ præcipuus nodus eſt, ad quem tamen non reſpondes. Vale.

EPISTOLA LXIV.

Cl. Viro H. Moro Nobili Anglo Claudius Clerſelier.

Veniam petit publicandi Literas ejus ad Carteſium.

Legi, vir eximie, & perlegi ſumma cum voluptate tuas ad D. Carteſium difficultates, quas ei tertio Idus Decembris 1648. tertio nonas Martii, 10. Calendas Auguſti, & duodecimo Calendas Novembris

bris 1649. proposuisti: miratusque sum ingenium tuum, & summam humanitatem, qua fretus ausus sum hæc ad te confidenter rescribere, ut de iis quæ facere instituo te certiorem faciam: & à te impetrem ea quæ mihi necessaria sunt, ut opus quod suscepi ad finem perducam. Scies igitur me habere præ manibus præcipua autographa quæ incomparabilis Philosophus D. Cartesius, D. Chanuto, olim apud Serenissimam Sueciæ Reginam, nunc vero apud Batavos Legato meritissimo, affini meo, apud quem in Suecia vita functus est, reliquit: Inter quæ sunt & illa literarum quas pluribus ex amicis suis rescripsit, ex quibus præcipuas colligo, quæ vel Philosophiam suam tangunt; vel ea quæ perficienda susceperat respiciunt, vel difficultates à plerisque summis viris, inter quos non minimum tenes locum, ipsi propositas solvunt, ut eas omnes publici juris faciam, quod spero me brevi peracturum. Sed quia literæ illæ quæ difficultatibus respondent vix possunt intelligi, nisi etiam eæ quæ occasionem ipsi dederunt tale quid respondendi simul in lucem edantur, nec tamen mihi honestum visum fuerit hoc exequi absque venia & licentia eorum qui ipsi rescripserunt, à quibusdam petii, & impetravi, ut illud mihi concederent, quod etiam spero à te, pro summa tua humanitate & incredibili erga Cartesium studio, mihi concessum iri. Sed præterea cuperem ut mihi exemplaria mitteres earum omnium quas à D. Cartesio accepisti Epistolarum; duas enim tantum præ manibus habeo, quarum prior respondet tuis tertio Idus Decembris datis; altera iis quæ tertio Nonas Martii scriptæ sunt. Superest igitur tertia, quæ mihi deest, quæque tuis 10. Calendas Augusti & 12. Calendas Novembris datis satisfacere debet: quæ profecto non potest non esse pulcherrima, & continere plura scitu dignissima, cum tot tuis tantisque difficultatibus & quæstionibus, cum ex Principiis Philosophiæ tum ex Deoptrice excerptis, respondere debeat, cujus tamen duas duntaxat paginas inveni; quæ tantum instantiis tuis satisfacere tentant, nec ullum verbum ad quæsita tua super Principiis & Dioptrice continent. Quare summopere exopto & enixe precor, ut & mihi licentiam concedas literas tuas simul cum responsis imprimendi, & ut simul ad me mittas quas habes à D. Cartesio, ut & posteritatis utilitati, & amici nostri famæ ac memoriæ consulamus. Præter hæc autem literarum autographa, plura adhuc habeo celeberrimi viri præclara monumenta, quæ singula suo tempore lucem videbunt, & quæ non parum jucunditatis puto tibi fore allatura, utpote qui in evolvendis Cartesianis scriptis tam impiger videris. Si mihi vernacula lingua uti licuisset, aptius atque ornatius senten-

sententiam meam explicuissem: sed ne in varios errores inciderem, stylum contraxi, & ut potui, non ut volui, mentem meam tibi aperui; quod rogo ut mihi condones, & scias me tuæ semper humanitatis & sapientiæ laudatorem & cultorem fore,

Parisiis 12 Decem. 1654.

Claud. Clerselier.

Epistola LXV.

Responsio Henrici Mori ad præcedentem Epistolam.

Literæ tuæ, Vir Clarissime, datæ Lutetiæ Parisiorum pridie Idus Decembris, anno 1654. non pervenerunt ad manus meas ante decimum septimum Calendarum Maii. Miror tantum temporis interfluxisse. Granthamiæ tunc agebam in agro Lincolniensi. Rus enim concesseram cum aliis de causis tum ad confirmandam valetudinem. Vehementer equidem gaudebam postquam intellexi præclarum tuum institutum edendi omnia Cartesii scripta quæ apud te sunt, quo non solum nobilissimi Philosophi famæ ac memoriæ, verum etiam communi omnium literatorum utilitati optime consules. In neminem enim aptius quadrat, quam in divinum illum virum, Horatianum illud,

—— *Qui nil molitur inepte.*

Quam ob causam si ego tibi à consiliis essem, nihil quicquam eorum supprimeretur quæ vel ille tentavit ullo modo in rebus Philosophicis, vel feliciter ad exitum perduxit; sed lucem viderent omnia, in majus Reipub. literariæ commodum. Ac proinde, ut nullum impedimentum esset tam utili ac generoso proposito, vel ultro tibi concederem copiam edendi primas meas secundasque literas ad Cartesium conscriptas, quippe quod absque eis, ut recte mones, responsa ejus tam commode intelligi non possint: nec multum abs re fore diffiteor, si tertias meas simul edideris, cum per eas responsum sit alteris illis Cartesianis. Sed cum quartæ meæ nullis illius literis respondeant, nec illis ab ipso responsum sit quicquam, utpote inopinata morte prærepto, de iis aliquantum hæsito an publici juris facerem. Cæterum omnem scrupulum eximeret, si quis ex amicis ipsius aut familiaribus, qui frequentius eum inviserunt, & collocuti sunt, vel cum eo vixerunt conjunctius, respondendi vices supple-

ret; tunc enim parum dubito quin operæ esset pretium illas etiam in lucem dare. Quod si hoc in præsens impetrari non possit, modo probabile esset quod literæ illæ meæ tertiæ, quartæque, editæ allicerent aliquem ex peritioribus Philosophiæ Cartesianæ sectatoribus ad respondendum omnibus difficultatibus inibi Cartesio ipsi propositis, ex illa saltem spe facilius animum inducerem ut jus tibi concedam eas in publicum proferendi. Quid autem futurum sit in hac re ipse forsan opportunius quam ego conjecturam capies. Ne multis igitur te morer, totum hoc negotium judicio tuo ac candori permitto, ut, quod facto opus sit, facias. Incredibile est quanto mœrore sum affectus, audito præmaturo Cartesii fato, quippe qui ingenium virtutesque incomparabilis viri impense amavi & miratus sum. Præterea, accessit ingens desiderium perlegendi responsa ejus, quæ expectavi, ad tertias quartasque meas literas, quæ universam illius Philosophiam percurrunt. Inchoasse integrum responsum ad meas datas 20 Cal. Aug. ex te intelligo. Quod fragmentum scripsisse eum conjicio cum Egmundæ esset in Hollandia. Destitit autem, ut per amicos suos certiorem me fecit, ab incepto, quod animus occupatissimus paratu ad iter Suecicum non potuit vacare tam subtilibus tantique, uti ipse dixit, momenti difficultatibus & disquisitionibus, sed constanter pollicitus est suis, se proximo vere reversurum, & tunc mihi copiose & perspicue omnia explicaturum. Sed cum invida mors cætera nobis præripuerit, nollem vel illud fragmentum duarum paginarum, quarum mentionem facis, interire. Quod ad solidiora illa Cartesii monumenta attinet, quæ profiteris te habere, quæque, uti promittis, lucem visura sunt suo tempore, gestit profecto animus ad tam lætum gratumque nuncium; avideque interim cupio, si tibi non sit molestum, ut argumenta titulosve singulorum librorum recenseas in proximis tuis literis. Revixit in me, ex quo nuperas tuas accepi, pristinus ille ardor erga Philosophiam Cartesianam, qui aliquantulum ab obitu desideratissimi nostri amici deferbuerat, cum nova legendi materies non suppeteret. Sed, ut ingenue fatear quod res est, illud solum in causa non fuit, sed peculiaria quædam studia quæ alio animum avocarant. Est enim illud rerum pondus, veritatis pulchritudo, amplitudo ingenii & acumen, Theorematum denique omnium admirabilis ille ordo & consensus in scriptis Cartesianis, ut vel millies lecta non sordescant: non magis quam lux Solis, cujus ortum singulis diebus aves, pecudes, ipsique adeo homines gratulabundi contemplantur.

Nec certe solum lectu jucunda est hæc Cartesiana Philosophia, sed appri-

apprime utilis, quicquid aut mussitent aut deblaterent alii, ad summum illum omnis Philosophiæ finem, puta Religionem. Cum enim Peripatetici formas quasdam contendunt esse substantiales, quæ è potentia materiæ oriuntur, quæque cum materia ita coalescunt, ut absque illa subsistere non possint, ac proinde necessario demum redeunt in potentiam materiæ (cui ordini accensent viventium fere omnium animas, etiam eas quibus sensum cogitationemque tribuunt,) Epicurei autem, explosis illis substantialibus formis, ipsi materiæ vim sentiendi cogitandique inesse statuunt; solus, quod scio, inter Physiologos extitit Cartesius, qui substantiales illas formas, animasve materia exortas, è Philosophia sustulit, materiamque ipsam omni sentiendi cogitandique facultate plane spoliavit. Unde, si principiis staretur Cartesianis, certissima esset ratio ac Methodus demonstrandi, & quod Deus sit, & quod anima humana mortalis esse non possit. Quæ sunt illa duo solidissima fundamenta ac fulcra omnis veræ Religionis. Hæc breviter noto, cum possim & alia bene multa huc adjicere, quæ eodem spectant. Sed summatim dicam, nullam extare Philosophiam, nisi Platonicam forte exceperis, quæ tam firmiter Atheis viam præcludit ad perversas istas cavillas & subterfugia quo se solent recipere, quam hæc Cartesiana, si penitius intelligatur. Unde spero, quod omnes boni clementius ferent amplissimas illas laudes quibus incomparabilem Virum cumulo, in iis quas ad eum scripsi literis, credoque, quicquid hæc præsens ætas senserit de Cartesio (nam ut nunquam vivis, ita raro recenti defunctorum memoriæ parcit invidia) quod posteritas eum omni cum laude & veneratione sit exceptura, optimumque illius Philosophiæ usum sit agnitura. Quod lubentius prædico, ut majorem in modum tibi animos accendam ad pergendum in nobili illo instituto, edendi omnia quæ habes Cartesii scripta Philosophica; quo pacto cum alios multos, tum me præter cæteros, devincies, qui in illis evolvendis tantam percipere soleo voluptatem.

Si tibi visum fuerit meas ad Cartesium literas publicare, vehementer hoc abs te efflagito, ut ne fiat juxta illa exemplaria quæ jam habes, quia multo correctiora tibi paro. Deprehendi enim, postquam attentius legeram, non pauca corrigenda, quæ imprudenti mihi exciderunt præ nimio animi fervore ac festinatione cum ad Cartesium scriberem. Expunxi etiam quædam ex quæsitis in tertiis quartisque meis literis; sed primæ secundæque integræ sunt.

Quod mensis fere jam elapsus est ex quo tuas accepi literas, nec tamen ad te rescripsi, id profecto factum est per nullam negligentiam aut in-

incuriam. Non possum enim non magni te æstimare, tum propter eximium tuum ingenium, ad omnem, quod satis ex literis tuis perspexi, æquitatem & humanitatem compositum ac conformatum, tum propter honorificam Clarissimi fratris tui Chanuti, olim apud Suecos, nunc vero, uti narras, apud Batavos Legati meritissimi, in Cartesium defunctum pietatem. Sed totum id temporis quod effluxit partim negotiis, quibus eram ruri districtus, partim meis ad Cartesium literis castigandis transcribendisque, postquam ad Academiam rediissem, impensum est; nec putabam fore operæ pretium ad te rescribere, prius quam ista perfecissem. Jam vero in parato sunt omnia, tam mearum quam Cartesianarum literarum exemplaria: neutra tamen ad te mitto hac vice, quippe quod experiundum putavi prius, quam tuto hæ, quas jam scripsi, literæ ad manus tuas pervenerint: postquam id intellexerim, mittam ad te continuo. Perlubenter interim ex te audire vellem, quousque deveneris in nobili illo negotio quod scribis te suscepisse. Rem sane mihi pergratam præstabis, si per proximas tuas literas ea de re certiorem me feceris. Vale, Vir Clarissime, & generosum illud opus quod moliris feliciter exequere. *Sic optat*

Cantabrigiæ, è Collegio Christi,
pridie Idus Maii, 1655.

Tibi Cartesianisque omnibus addictissimus

HENRICUS MORUS.

EPISTOLA LXVI.

Clarissimo Viro Renato Descartes Henricus Morus Anglus.

Officii ergo. Objectiones de materia & corpore. Differentia inter naturam divinam & corpoream. De vacuo. De indivisibilitate atomorum. De indefinita vel infinita mundi extensione. De sensu brutorum.

QUanta voluptate perfusus est animus meus, Vir Clarissime, in scriptis tuis legendis, nemo quisquam præter te unum potest conjectare.

Equidem ausim asseverare me haud minus exultasse in recognoscendis intelligendisque præclaris tuis Theorematis, quam ipse in inveniendis; æqueque charos habere atque deamare pulcherrimos illos ingenii tui fœtus, ac si proprius eos enixus esset animus. Quod & certe fecisse ali-

quo

quo modo mihi videtur, exerendo sese atque expediendo in eosdem sensus ac cogitationes, quos generosa tua mens præconcepit & præmonstravit. Qui sane istiusmodi sunt, ut, cum intellectui judicioque meo adeo sint congeneres, ut non sperem fore ut incidam in quicquam conjunctum magis ac consanguineum, ita sane à nullius ingenio alieni esse possint, cujus itidem ingenium non sit à recta ratione alienum.

Libere dicam quod sentio: omnes quotquot exstiterunt, aut etiamnum existunt, Arcanorum Naturæ Antistites, si ad magnificam tuam indolem comparentur, Pumilos plane videri ac Pygmæos: meque, cum vel unica vice evolvissem Lucubrationes tuas Philosophicas, suspicatum esse, illustrissimam tuam discipulam, Serenissimam Principem Elizabetham, universis Europæis, non fœminis solum, sed viris, etiam Philosophis, longe evasisse sapientiorem. Quod mox evidentius deprehendi, cum inceperim scripta tua paulo penitius rimari & intelligere.

Tandem enim clare mihi affulsit Cartesiana Lux, (i. e.) libera, distincta, sibique constans ratio, quæ naturam pariter ac paginas tuas mirifice collustravit; ita ut aut nullæ aut paucissimæ supersint latebræ, & loci quos non patefacit nobilis illa fax, aut saltem vel levissimo negotio, mihi cum libitum fuerit, mox sit patefactura. Omnia profecto tam concinna in tuis Philosophiæ Principiis, Dioptricis & Meteoris, tamque pulchre sibi ipsis naturæque consona sunt, ut mens ratioque humana jucundius vix optaret lætiusve spectaculum.

In Methodo tua, lusorio quodam, sed eleganti sane, modestiæ genere, talem te exhibes virum ut nihil indole genioque tuo suavius & amabilius, nihil excelsius & generosius vel fingi possit, vel expeti.

Quorsum autem hæc? Non quod putarem, Vir Clarissime, aut tua interesse aut Reipublicæ Literariæ ut hæc conscriberem; sed quod mirabilis illius voluptatis ac fructus quem ex scriptis tuis percepi conscientia extorqueret hoc qualecunque est animi in te grati testimonium. Præterea, ut certum te facerem, etiam apud Anglos esse qui te tuaque magni æstimant, divinasque animi tui dotes vehementer suspiciunt & admirantur: neminem autem hominem meipso impensius te amare posse, eximiamque tuam Philosophiam arctius amplexari.

Sed revera, illustrissime Cartesi, ut nihil dissimulem; quamvis pulcherrimum illud Philosophiæ tuæ corpus ac essentiam valde depeream, fateor tamen paucula excidisse in secunda Principiorum parte, quæ certe animus meus aut paulo hebetior est quam ut capiat, aut ut admittat, aversatior.

Sed præclaræ tuæ Philoſophiæ ſumma nihil inde periclitatur, cum hujuſmodi iſta ſint, ut cum aut falſa merito aut incerta judicari poſſint, ita nihil ad eſſentiam Philoſophiæ tuæ ac fundamenta pertinere, illaque ſine iſtis optime poſſit conſtare. Quæ vero ea ſint, ſi tibi non ſit tædio, breviter nunc exponam.

Primo, definitionem materiæ ſeu corporis inſtituis multo quam par eſt latiorem. Res enim extenſa Deus videtur eſſe, atque Angelus, imo vero res quælibet per ſe ſubſiſtens; ita ut eiſdem finibus claudi videatur extenſio atque eſſentia rerum abſoluta, quæ tamen variari poteſt pro eſſentiarum ipſarum varietate. Atque equidem quod Deus extenditur ſuo modo, hinc arbitror patere, nempe quod ſit omnipræſens, & univerſam mundi machinam ſingulaſque ejus particulas intime occupet. Quomodo enim motum imprimeret materiæ, quod feciſſe aliquando, & etiamnum facere, ipſe fateris, niſi proxime quaſi attingeret materiam univerſi, aut ſaltem aliquando attigiſſet? Quod certe nunquam feciſſet niſi adfuiſſet ubique ſingulaſque plagas occupaviſſet. Deus igitur ſuo modo extenditur atque expanditur, ac proinde eſt res extenſa.

Neque tamen ille corpus iſtud eſt, ſive materia, quam ingenioſa illa artifex, mens ſcilicet tua, in globulos ſtriataſque particulas tam affabre tornavit. Quamobrem res extenſa latior corpore eſt.

Animumque mihi ulterius addit ut à te hac in re diſſentiam, quod ad confirmationem hujuſce tuæ definitionis *tam ſcævum adhibes argumentum, & ferme Sophiſticum.* Quod utique corpus poſſit eſſe corpus ſine mollitie, vel duritie, vel pondere, vel levitate, &c. illis enim aliiſque omnibus qualitatibus, quæ in materia corporea ſentiuntur, ex ea ſublatis, ipſam integram remanere. Quod perinde eſt ac ſi dixeris, libram ceræ, cum poſſit eſſe libra ceræ, quamvis ſpolietur figura ſphærica, vel cubica, vel pyramidali, &c. ſub nulla figura poſſe remanere integram ceræ libram. Quod tamen impoſſibile eſt. Quamvis enim hæc vel illa figura non tam arcte cohæreat cum cera quin illam exuere poſſit, ut tamen cera ſemper ſit figurata neceſſitas ſumma eſt & arctiſſima. Ita quamvis materia non ſit neceſſario mollis, nec dura, nec calida, nec frigida, ut tamen ſit *ſenſibilis* eſt ſumme neceſſarium; vel, ſi malles, *tangibilis*, prout optime definit Lucretius,

Tangere enim, & tangi, niſi corpus nulla poteſt res.

Quæ certe notio minus debet à tua mente abhorrere, cum Philoſophia tua omnem ſenſum, cum antiquis illis apud Theophraſtum περὶ αἰσθήσεως, tactum planiſſime conſtituat. Quod vero verius eſſe ipſe facillime

ad-

admittam. Sed si minus placet *corpus definire ab habitudine ad sensus nostros*, tangibilitas hæc latior sit ac diffusior, & significet mutuum illum contactum tangendique potentiam inter corpora quælibet, sive animata sive inanimata fuerint, estoque superficierum duorum pluriumve corporum immediata juxtapositio. Quod & aliam innuit materiæ sive corporis conditionem, quam appellare poteris *impenetrabilitatem*; nempe quod nec penetrare alia corpora, nec ab illis penetrari possit. Unde manifestissimum est discrimen inter naturam divinam ac corpoream, cum illa hanc penetrare; hæc vero se ipsam penetrare non possit. Unde sane felicius mihi videtur cum Platonicis suis Virgilius philosophari, quam Cartesius ipse, cum ex illorum sententia sic cecinerit,

—— Totamque infusa per artus
Mens agitat molem, & magno se corpore miscet.

Mitto alias insigniores divinæ extensionis conditiones, cum non opus sit hoc loco explicare. Vel hæc pauca suffecerint ad demonstrandum multo tutius fuisse materiam definivisse substantiam *tangibilem*, vel modo supra explicato *impenetrabilem*, quam rem extensam. Dicta enim vel *tangibilitas*, vel *impenetrabilitas*, competit corpori adæquate; tua autem definitio peccat in legem καθόλε πρῶτον, neque enim est reciproca cum definito.

Secundo, Quando innuis *ne virtute quidem divina fieri posse ut proprie dictum existat vacuum*, &, si omne corpus ex vase tolleretur, quod latera necessario coirent; ista profecto mihi videntur non solum falsa, sed minus consona antecedentibus. Si enim Deus motum materiæ imprimit, quod supra docuisti, annon ille potest contra obniti, & inhibere ne coëant vasis latera? Sed contradictio est distare vasis latera, & tamen nihil interjacere. Idem non sensit literata Antiquitas, Epicurus, Democritus, Lucretius, aliique. Sed ut leviusculum illud argumenti genus missum faciam; divinam contendo interjacere extensionem, tuumque hic suppositum esse infirmum, materiam solummodo extendi: latera tamen ut antea coitura non necessitate logica sed naturali; Deumque solum hanc coitionem inhibere posse. Cum enim particulæ, primi præsertim secundique Elementi, tam furibundo motu agitentur, necesse est qua ceditur, eo ruant præcipites, aliasque sibi contiguas secum abripiant.

Infeliciter igitur successit, quod tam bellum Theorema de modo Rarefactionis & Condensationis, quod certe ego aliis de causis verissimum esse censeo, tam lubrico suffulcias fundamento.

Tertio, Singularem illam subtilitatem non capio, qua atomos, id est

particulas ſua natura indiviſibiles, non dari evincas. Ut enim, inquis, effecerit Deus eas particulas à nullis creaturis dividi poſſe, non certe ſibi ipſi eaſdem dividendi facultatem potuit adimere, quia fieri non poteſt ut propriam ſuam potentiam imminuat. Eodem argumento probaveris, Deum nunquam feciſſe ut heſternus oriretur Sol, quoniam potentia ejus jam efficere non poteſt ut Sol heſternus non eſſet ortus; nec viliſſimam poſſe muſcam occidere,

Si modo qui periit, non periiſſe poteſt,

quod ſcite de ſeipſo Ovidius; aut materiam non creaſſe, cum ſit diviſibilis in ſemper diviſibilia, ac proinde Deus nunquam poſſet abſolvere ac perficere hanc diviſionem. Pars enim reſtat indiviſa, quamvis diviſibilis, atque ita perpetuo eluditur potentia divina, nec plene ſe exerere poteſt, finemque ſortiri.

Quarto, Indefinitam tuam mundi extenſionem non intelligo. Extenſio enim illa indefinita, vel ſimpliciter infinita eſt, vel tantum quoad nos. Si intelligis extenſionem infinitam ſimpliciter, cur mentem tuam obſcuras vocabulis nimium ſuppreſſis ac modeſtis? Si tantum quoad nos infinitam, revera erit finita extenſio; neque enim mens noſtra aut rerum aut veritatis menſura eſt. Ac proinde, cum alia ſit ſimpliciter infinita expanſio, divinæ utique eſſentiæ, materia tuorum vorticum à centris ſuis recedet, totaque mundi machina in diſſipatas atomos vagoſque abibit pulviſculos.

Atque ſane eo magis hic admiror modeſtiam tuam atque metum, quod adeo tibi caves à materiæ infinitudine; cum particulas actu & infinitas & diviſas ipſe agnoveris Art. 34 & 35. Quod certe ſi non feciſſes, extorqueri tamen poſſe videtur hoc modo. Nam cum quantum ſit in infinitum diviſibile, partes actu infinitas habere oportet. Ut enim cultello aliove quovis inſtrumento corpus in partes palpabiles, quæ non actu ſunt tales, mechanice diſſecare prorſus eſt ἀμήχανον, ſive impoſſibile; ita vel mente quantitatem dividere in partes toti realiter actuque non inexiſtentes, plane ἄλογον eſt ac rationi abſonum.

Quibus inſuper adjungi poteſt, hypotheſin hanc, quod mundus ſimpliciter ac revera ſit infinitus, æqualem vim habere ad explicandam juxta ac confirmandam rationem rarefactionis & condenſationis, quam ſupra propoſuiſti Art. 6, 7. atque iſtud principium, *ſolius corporis eſſe extenſionem*, &, *nihilum non poſſe extendi*. Quod enim ibi præſtat logica ſeu contradictoria neceſſitas, idem hic neceſſitas Phyſica vel mechanica certiſſime præſtabit.

Cum

Cum enim omnia in infinitum usque materia seu corporibus sint plena ac referta, penetrationis lex impediet ne fiat ulla distantia in rarefactione corporibus nuda, aut accessio partium ad se invicem in condensatione, sine interjacentium particularum expulsione.

Atque hactenus quæ à me dicta sunt rationi mentique meæ maxime videntur perspicua, tuisque placitis longe longeque certiora.

Cæterum à nulla tuarum opinionum animus meus, pro ea qua est mollitie ac teneritudine, æque abhorret, ac ab internecina illa & jugulatrice sententia, quam in Methodo tulisti, brutis omnibus vitam sensumque eripiens, dicam, an potius præripiens? neque enim vixisse unquam pateris. Hic non tam suspicio rutilantem tui ingenii aciem, quam reformido, utpote de animantium fato sollicitus, acumenque tuum non subtile solum agnosco, sed chalybis instar rigidum ac crudele, quod uno quasi ictu universum ferme animantium genus vita ausit sensuque spoliare, in marmora & machinas vertendo.

Sed videamus obsecro quid in causa est quod in brutas animantes quicquam tam severiter statuas. Loqui utique non possunt, causamque suam apud judicem dicere, &, quod crimen aggravat, cum ad loquelam organis satis sint instructæ, uti patet in Picis & Psittacis. Hinc vita sensuque mulctandæ sunt.

Verum enimvero, quomodo fieri possit ut aut Psittaci aut Picæ voces nostras imitentur, nisi audirent, sensuque perciperent quid loquimur? Sed non intelligunt, inquis, quid sibi volunt istæ voces quas effutiunt imitando. Quidni tamen ipsi quid volunt satis intelligant, cibum scilicet quem à Dominis hoc artificio acquirunt? putant se igitur cibum mendicare, quod ista loquacitate toties voti compotes fiunt. Et quorsum, quæso, illa attentio est & auscultatio in avibus cantatoriis, quam præ se ferunt, si nullus sit in ipsis sensus nec animadversio? Unde illa vulpium canumque astutia & sagacitas? Qui fit ut minæ & verba ferocientes cohibeant belluas? Canis famelicus cum furtim quid abstulit, cur quasi facti conscius clam se surripit, & meticulose ac diffidenter incedens nemini occursanti gratulatur, sed averso pronoque rostro suam ad distans pergit viam, suspiciose cautus ne ob patratum scelus pœnas luat? Quomodo ista fieri possunt sine interna facti conscientia? Copiosa ista historiolarum congeries, quibus nonnulli conantur demonstrare rationem inesse animalibus brutis, hoc saltem evincet, sensum ipsis memoriamque inesse. Sed infinitum esset tales narratiunculas hic attexere. E quibus scio bene multas

tas iſtiuſmodi eſſe, ut earum vim vel ſubtiliſſimum acumen haud poſſit eludere.

Sed video plane quid te huc adegit, ut bruta pro machinis habeas; immortalitatis utique animarum noſtrarum demonſtrandæ ratio, quæ cum ſupponat corpus nullo modo cogitare poſſe, concludit ubicunque eſt cogitatio, ſubſtantiam à corpore realiter diſtinctam adeſſe oportere, adeoque immortalem. Unde ſequitur, bruta ſi cogitent, ſubſtantias immortales ſibi annexas habere.

Atqui obſecro te, Vir perſpicaciſſime, cum ex iſta demonſtrandi ratione neceſſe eſſet bruta animantia aut ſenſu ſpoliare, aut donare immortalitate, cur ipſa malles inanimes machinas ſtatuere quam corpora animabus immortalibus actuata? præſertim cum illud ut naturæ phænomenis minime conſonum, ita plane ſit inauditum hactenus; hoc vero apud ſapientiſſimos veterum ratum ſit ac comprobatum, Pythagoram puta, Platonem, alioſque. Et certe animos hoc adderet Platonicis omnibus perſiſtendi in ſua de brutorum immortalitate ſententia, cum tam inſigne ingenium eo anguſtiarum redactum ſit, ut ſi animas brutorum immortales eſſe non concedatur, univerſa bruta inſenſatas machinas neceſſario ſtatuat.

Hæc ſunt paucula illa (magne Carteſi) in quibus mihi fas eſſe putabam à te diſſentire. Cætera mihi adeo arrident atque adblandiuntur, ut nihil illis habeam magis in deliciis; adeoque intimis animi mei ſenſibus conſona ſunt atque cognata, ut non ſolum tardioribus commode explicare, ſed etiam contra pugnaciſſimos quoſque feliciter, ſi opus eſſet, defendere me poſſe confidam.

Quod reliquum eſt, exorandus es, Vir illuſtriſſime, ut hæc noſtra boni conſulas, nec me ullius levitatis vanæque ambitionis ſuſpectum habeas, quaſi affectarem Clariſſimorum virorum familiaritates ac amicitias, cum & ipſe ſi poſſem, haud cuperem inclareſcere, rem turbulentam famam judicans, privatoque otio valde inimicam.

Neque profecto quamvis animo ſim in te admodum prono ac proclivi, id unquam tibi ſignificaſſem, niſi ab aliis inſtigatus, ſed te tuaque amore latenti tacitaque veneratione proſequi contentus fuiſſem.

Nec obnixe à te efflagito ut reſcribas, utpote quem contemplationibus ſumme arduis, vel experimentis faciundis maxime utilibus pariter ac difficilibus, occupatiſſimum autumo.

Permitto igitur hic tibi tuo jure uti, ne ſim in publicum injurius. Quod ſi tamen hæc noſtra, qualia qualia fuerint, reſponſione qua-

qualibetcunque cohonestare dignatus fueris, rem sane non ingratam præstabis

Cantabrigiæ, è Collegio Christi,
Idus Decembris, anno 1648.

Singulari tuæ sapientiæ cultori devotissimo,

HENRICO MORO.

EPISTOLA LXVII.

Doctissimo & Humanissimo Viro Henrico Moro Renatus Descartes.

Responsio ad Superiores.

LAudes quas in me congeris, Vir humanissime, non tam ullius mei meriti, utpote quod eas æquare nullum potest, quam tuæ erga me benevolentiæ testes sunt. Benevolentia autem ex sola scriptorum meorum lectione contracta candorem & generositatem animi tui tam aperte ostendit, ut totum me tibi, quamvis antehac non noto, devinciat. Ideoque perlibenter iis quæ ex me quæris respondebo.

1. Primum est, cur ad corpus definiendum dicam illud esse substantiam extensam potius quam sensibilem, tangibilem, vel impenetrabilem. At res te monet, si dicatur substantia sensibilis, tunc *definiri ab habitudine ad sensus nostros*, qua ratione quædam ejus proprietas duntaxat explicatur, non integra natura, quæ cum possit existere, *quamvis nulli homines existant*, certe à sensibus nostris non pendet. Nec proinde video cur dicas, esse summe necessarium ut omnis materia sit sensibilis. Nam contra, nulla est quæ non sit plane insensibilis, si tantum in partes *nervorum nostrorum particulis multo minores*, & singulas seorsim satis celeriter agitatas, sit divisa.

Meumque illud argumentum quod scævum & ferme Sophisticum appellas, adhibui tantum ad eorum opinionem refutandam, qui tecum existimant omne corpus esse sensibile, quam, meo judicio, aperte & demonstrative refutat. Potest enim corpus retinere omnem suam corporis naturam, *quamvis non sit ad sensum molle*, nec durum, nec frigidum, nec calidum, nec denique habeat ullam sensibilem qualitatem.

Ut vero inciderem in eum errorem quem videris mihi velle tribuere, per comparationem ceræ, quæ quamvis possit non esse quadrata, nec rotunda, non potest tamen non habere aliquam figuram, debuissem, ex eo quod

quod juxta mea Principia omnes ſenſibiles qualitates in eo ſolo conſiſtant quod particulæ corporis certis modis moveantur, vel quieſcant, debuiſſem, inquam, concludere, corpus poſſe exiſtere, quamvis nullæ ejus particulæ moveantur, nec quieſcant; quod mihi nunquam in mentem venit. Corpus itaque non recte definitur ſubſtantia ſenſibilis.

Videamus nunc an forte aptius dici poſſit ſubſtantia impenetrabilis, vel tangibilis, eo ſenſu quem explicuiſti.

Sed rurſus iſta tangibilitas & impenetrabilitas in corpore, eſt tantum *ut in homine Riſibilitas, proprium quarto modo*, juxta vulgares logicæ leges, non vera & eſſentialis differentia, quam in extenſione conſiſtere contendo; atque idcirco, ut homo non definitur animal riſibile, ſed rationale, ita corpus non definivi per impenetrabilitatem, ſed per extenſionem. Quod confirmatur ex eo, quod tangibilitas & impenetrabilitas habeant relationem ad partes, & præſupponant conceptum diviſionis vel terminationis. Poſſimus autem concipere corpus continuum indeterminatæ magnitudinis, ſive indefinitum, in quo nihil præter extenſionem conſideretur.

Sed, inquis, Deus etiam & Angelus, reſque alia quælibet per ſe ſubſiſtens eſt extenſa, ideoque latius patet definitio tua quam definitum. Ego vero non ſoleo quidem de nominibus diſputare, atque ideo ſi ex eo quod Deus ſit ubique, dicat aliquis eum eſſe quodammodo extenſum, per me licet. *Atqui nego veram extenſionem*, qualis ab omnibus vulgo concipitur, vel in Deo, vel in Angelis, vel in mente noſtra, vel denique in ulla ſubſtantia, quæ non ſit corpus, reperiri. Quippe per ens extenſum, communiter omnes intelligunt aliquid imaginabile, (ſive ſit ens rationis, ſive reale, hoc enim jam in medium relinquo,) atque in hoc ante varias partes determinatæ magnitudinis & figuræ, quarum una nullo modo alia ſit, poſſunt imaginatione diſtinguere, unaſque in locum aliarum poſſunt etiam imaginatione transferre, ſed non duas ſimul in uno & eodem loco imaginari: atqui de Deo, ac etiam de mente noſtra, nihil tale dicere licet; neque enim eſt imaginabilis, ſed intelligibilis duntaxat, nec etiam in partes diſtinguibilis, præſertim in partes quæ habeant determinatas magnitudines & figuras. Denique, facile intelligimus & mentem humanam, & Deum, & ſimul plures Angelos in uno & eodem loco eſſe poſſe. Unde manifeſte concluditur, nullas ſubſtantias incorporeas proprie eſſe extenſas: ſed eas intelligo tanquam virtutes aut vires quaſdam, quæ quamvis ſe applicent rebus extenſis, non idcirco ſunt extenſæ; ut quamvis in ferro candenti ſit ignis, non ideo ignis ille eſt ferrum. Quod vero nonnulli ſubſtantiæ notionem cum rei extenſæ notione

tione confundant, hoc fit ex falso præjudicio, quia nihil putant existere, vel *esse intelligibile, nisi sit etiam imaginabile*, ac revera nihil sub imaginationem cadit, quod non sit aliquo modo extensum. Jam vero quemadmodum dicere licet sanitatem soli homini competere, quamvis per analogiam & medicina, & aër temperatus, & alia multa dicantur etiam sana, ita illud solum quod est imaginabile, ut habens partes extra partes, quæ sint determinatæ magnitudinis & figuræ, dico esse extensum, quamvis alia per analogiam etiam extensa dicantur.

2. Ut autem transeamus ad secundam tuam difficultatem; si examinemus quodnam sit ens extensum à me descriptum, inveniemus plane idem esse cum spatio, quod vulgus aliquando plenum, aliquando vacuum, aliquando reale, aliquando imaginarium esse putat. In spatio enim, quantumvis imaginario & vacuo, facile omnes imaginantur varias partes determinatæ magnitudinis & figuræ, possuntque *unas in locum aliarum imaginatione transferre*; sed nullo modo duas simul se mutuo penetrantes in uno & eodem loco concipere, quoniam implicat contradictionem ut hoc fiat, & spatii pars nulla tollatur. Cum autem ego considerarem tam reales proprietates non nisi in reali corpore esse posse, ausus sum affirmare nullum dari spatium prorsus vacuum, atque omne ens extensum esse verum corpus: nec *dubitavi à magnis viris, Epicuro, Democrito, Lucretio* hac in re dissentire; vidi enim illos non firmam aliquam rationem esse secutos, sed falsum præjudicium, quo omnes ab ineunte ætate fuimus imbuti. Quippe quamvis sensus nostri non semper nobis exhibeant corpora externa qualia sunt omni ex parte, sed tantum quatenus ad nos referuntur, & prodesse possunt aut nocere, ut in Art. 3. partis 2. præmonui; judicavimus tamen omnes, cum essemus adhuc pueri, nihil aliud in mundo esse, quam quod à sensibus exhibebatur, ac proinde nullum esse corpus nisi sensibile, locaque omnia in quibus nihil sentiebamus vacua esse. Quod præjudicium cum ab Epicuro, Democrito, Lucretio non fuerit unquam rejectum, illorum auctoritatem sequi non debeo.

Miror autem virum cætera perspicacissimum, cum videat se negare non posse *quin aliqua in omni spatio substantia sit*, quoniam in eo omnes proprietates extensionis revera reperiuntur, malle tamen dicere divinam extensionem implere spatium in quo nullum est corpus, quam fateri nullum omnino spatium sine corpore esse posse. Etenim, ut jam dixi, prætensa illa Dei extensio nullo modo subjectum esse potest verarum proprietatum, quas in omni spatio distinctissime percipimus. Neque enim

Deus est imaginabilis, nec in partes distinguibilis quæ sint mensurabiles & figuratæ.

Sed facile admittis nullum vacuum naturaliter dari. Sollicitus es de potentia divina, quam putas tollere posse id omne quod est in aliquo vase, simulque impedire ne coëant vasis latera. Ego vero cum sciam meum intellectum esse finitum, & Dei potentiam infinitam, nihil unquam de hac determino; sed considero duntaxat quid possit à me percipi vel non percipi, & caveo diligenter ne judicium ullum meum à perceptione dissentiat. Quapropter audacter affirmo, Deum posse id omne quod possibile esse percipio; non autem è contra audacter nego, illum posse id quod conceptui meo repugnat; sed dico tantum implicare contradictionem. Sic quia video conceptui meo repugnare ut omne corpus ex aliquo vase tollatur, & in ipso remaneat extensio, non aliter à me concepta quam prius concipiebatur corpus in eo contentum; *dico implicare contradictionem, ut talis extensio* ibi remaneat post sublatum corpus, ideoque debere vasis latera coire: Quod omnino consonum est meis cæteris opinionibus. Dico enim alibi *nullum motum dari nisi quodammodo circularem*; unde sequitur non intelligi distincte, Deum aliquod corpus ex vase tollere, quin simul intelligatur, in ejus locum aliud corpus, vel ipsa vasis latera motu circulari succedere.

3. Eodem modo etiam dico implicare contradictionem, ut aliquæ dentur atomi, *quæ concipiantur extensæ ac simul indivisibiles*; quia quamvis Deus eas tales efficere potuerit ut à nulla creatura dividantur, certe non possumus intelligere ipsum se facultate eas dividendi privare potuisse. Nec valet tua comparatio de iis quæ facta sunt, quod nequeant infecta esse. Neque enim pro nota impotentiæ sumimus, quod quis non possit facere id quod non intelligimus esse possibile; sed tantum quod non possit aliquid facere ex iis quæ tanquam possibilia distincte percipimus. At sane percipimus esse possibile ut atomus dividatur, quandoquidem eam extensam esse supponimus; atque ideo si judicemus eam à Deo dividi non posse, judicabimus Deum aliquid non posse facere, quod tamen possibile esse percipimus. Non autem eodem modo percipimus fieri posse, ut quod factum est sit infectum, sed è contra, percipimus hoc fieri plane non posse; ac proinde non esse ullum potentiæ defectum in Deo, quod istud non faciat. Quantum autem ad divisibilitatem materiæ, non eadem ratio est: etsi enim non possim numerare omnes partes in quas est divisibilis, earumque idcirco numerum dicam esse indefinitum; non tamen possum affirmare illarum divisionem à Deo nunquam absolvi, quia scio

Deum plura posse facere quam ego cogitatione mea complecti; atque istam indefinitam quarundam partium materiæ divisionem revera fieri solere in Artic. 34. concessi.

4. Neque vero affectatæ modestiæ est, sed cautelæ, meo judicio, necessariæ, quod quædam dicam esse indefinita potius quam infinita; solus enim Deus est quem positive intelligo esse infinitum: de reliquis, ut de mundi extensione, de numero partium in quas materia est divisibilis, & similibus, *an sint simpliciter infinita necne, me profiteor nescire*; scio tantum me in illis nullum finem agnoscere, atque idcirco respectu mei dico esse indefinita.

Et quamvis mens nostra non sit rerum vel veritatis mensura, certe debet esse mensura eorum quæ affirmamus aut negamus. Quid enim est absurdius, quid inconsideratius, quam velle judicium ferre de iis ad quorum perceptionem mentem nostram attingere non posse fitemur?

Miror autem te non modo id velle facere videri, cum ais, *si tantum quoad nos sit infinita, revera erit finita* extensio, &c. sed præterea etiam divinam quandam extensionem imaginari, quæ latius pateat quam corporum extensio, *atque ita supponere Deum partes habere extra partes, & esse divisibilem, omnemque prorsus rei corporeæ essentiam illi tribuere.*

Ne vero quis scrupulus hic supersit; cum dico extensionem materiæ esse indefinitam, sufficere hoc puto ad impediendum ne quis extra illam locus fingi queat, in quem meorum vorticum particulæ abire possint. *Vbicumque enim locus ille concipiatur, ibi*, jam juxta meam opinionem, *aliqua materia est*; quia dicendo eam esse indefinite extensam, dico ipsam latius extendi quam omne id quod ab homine concipi potest.

Sed nihilominus existimo maximam esse differentiam inter amplitudinem istius corporeæ extensionis, & amplitudinem divinæ, non dicam extensionis, utpote quæ proprie loquendo nulla est, sed substantiæ vel essentiæ; ideoque hanc simpliciter infinitam, illam autem indefinitam appello.

Cæterum non admitto quod pro singulari tua humanitate concedis, nempe reliquas meas opiniones posse constare, quamvis id quod de materiæ extensione scripsi refutetur: *unum enim est ex præcipuis, meoque judicio certissimis, Physicæ meæ fundamentis*, profiteorque mihi nullas rationes satisfacere in ipsa Physica, nisi quæ necessitatem illam, quam vocas logicam sive contradictoriam, involvant; modo tantum ea excipias quæ per solam experientiam cognosci possunt, ut quod circa hanc terram unicus sit Sol vel unica Luna, & similia. Cumque in reliquis à meo sensu non ab-

abhorreas, spero etiam his te facile assensurum, si modo consideres præjudicium esse quod multi existiment ens extensum, in quo nihil est quod moveat sensus, non esse veram substantiam corpoream, sed spatium vacuum duntaxat; quodque nullum sit corpus nisi sensibile, atque nulla substantia nisi quæ sub imaginationem cadat, ac proinde sit extensa.

5. *Sed nulli præjudicio magis omnes assuevimus* quam ei, quod nobis ab ineunte ætate persuasit bruta animantia cogitare. Quippe nulla ratio nos movit ad hoc credendum, nisi quod videntes pleraque brutorum membra in figura externa & motibus à nostris non multum differre, unicumque in nobis esse credentes istorum motuum principium, animam scilicet, quæ eadem moveret corpus & cogitaret, non dubitavimus quin aliqua talis anima in illis reperiretur.

Postquam autem ego advertissem distinguenda esse duo diversa motuum nostrorum principia, unum scilicet plane mechanicum & corporeum, quod à sola spirituum vi & membrorum conformatione dependet, potestque *anima corporea* appellari; aliud incorporeum, *mentem* scilicet, sive animam illam quam definis substantiam cogitantem; quæsivi diligentius an ab his duobus principiis orirentur animalium motus, an ab uno duntaxat. Cumque clare perspexerim posse omnes oriri ab eo solo quod corporeum est & mechanicum, pro certo ac demonstrato habui, nullo pacto à nobis probari posse, aliquam esse in brutis animam cogitantem. Nec moror astutias & sagacitates canum & vulpium, nec quæcunque alia propter cibum, venerem, vel metum à brutis fiunt. *Profiteor enim me posse perfacile illa omnia ut à sola membrorum conformatione profecta explicare.*

Quamvis autem pro demonstrato habeam, probari non posse aliquam esse in brutis cogitationem; non ideo puto posse demonstrari nullam esse, quia mens humana illorum corda non pervadit. Sed examinando quidnam sit hac de re maxime probabile, nullam video rationem pro brutorum cogitatione militare *præter hanc unam, quod cum habeant oculos, aures, linguam*, & reliqua sensuum organa sicut nos, verisimile sit illa sentire sicut nos; & quia in nostro sentiendi modo cogitatio includitur, similem etiam illis cogitationem esse tribuendam. Quæ ratio cum sit maxime obvia, mentes omnium hominum à prima ætate occupavit. Sunt autem aliæ rationes multo plures & fortiores, sed non omnibus ita obviæ, quæ contrarium plane persuadent. Inter quas suum quidem locum obtinet, *quod non sit tam probabile omnes vermes, culices, erucas*, & reliqua animalia immortali anima prædita esse, quam machinarum instar se movere.

Pri-

Primo, quia certum est in corporibus animalium, ut etiam in nostris, esse ossa, nervos, musculos, sanguinem, spiritus animales, & reliqua organa ita disposita, ut se solis absque ulla cogitatione omnes motus quos in brutis observamus ciere possint. Quod patet in convulsionibus, cum mente invita machinamentum corporis vehementius sæpe ac magis diversis modis solum se movet, quam ope voluntatis soleat moveri.

Deinde, quia rationi consentaneum videtur, cum ars sit naturæ imitatrix, possintque homines varia fabricare automata in quibus sine ulla cogitatione est motus, ut natura etiam sua automata, sed arte factis longe præstantiora, nempe bruta omnia, producat, præsertim cum nullam agnoscamus rationem propter quam, ubi est talis membrorum conformatio qualem in animalibus videmus, cogitatio etiam debeat adesse; atque ideo majori admiratione dignum sit, quod mens aliqua reperiatur in unoquoque humano corpore, quam quod nulla sit in ullis brutis.

Sed rationum omnium quæ bestias cogitatione destitutas esse persuadent meo judicio præcipua est, quod quamvis inter illas unæ aliis ejusdem speciei sint perfectiores, non secus quam inter homines, ut videre licet in equis & canibus, quorum aliqui cæteris multo felicius quæ docentur addiscunt; & quamvis omnes perfacile nobis impetus suos naturales, ut iras, metus, famem, & similia, voce vel aliis corporis motibus significent: nunquam tamen hactenus fuerit observatum, ullum brutum animal eo perfectionis devenisse ut vera loquela uteretur, hoc est, *ut aliquid vel voce vel nutibus indicaret*, quod ad solam cogitationem, non autem ad impetum naturalem, posset referri. Hæc enim loquela unicum est cogitationis in corpore latentis signum certum, atque ipsa utuntur omnes homines, etiam *quam maxime stupidi & mente capti*, & lingua vocisque organis destituti, *non autem ullum brutum*; eamque idcirco pro vera inter homines & bruta differentia sumere licet.

Reliquas rationes cogitationem brutis adimentes brevitatis causa hic omitto. Velim tamen notari me loqui de cogitatione, non de vita vel sensu: vitam enim nulli animali denego, utpote quam in solo cordis calore consistere statuo; nec denego etiam sensum quatenus ab organo corporeo dependet. Sicque hæc mea opinio non tam crudelis est erga belluas, quam pia erga homines, Pythagoreorum superstitioni non addictos, quos nempe à criminis suspicione absolvit quoties animalia comedunt vel occidunt.

Hæc autem omnia fortasse prolixius scripsi quam acumen ingenii tui requirebat; volui enim hoc pacto testari paucissimorum objectiones mihi hactenus æque gratas fuisse ac tuas, humanitatemque & candorem tuum maxime tibi devinxisse

Egmondæ prope Alckmariam
Nonis Februarii 1649.

Omnium veræ sapientiæ studiosorum cultorem observantissimum

RENATUM DESCARTES.

EPISTOLA LXVIII.

Clarissimo Viro, Nobilissimoque Philosopho, Renato Descartes Henricus Morus Anglus.

Instantiæ contra Responsiones Cartesii. Variæ quæstiones de mundi extensione, de natura motus, de gyratione terræ & lunæ, de particulis striatis, de animæ unione cum corpore, ipsiusque imperio, de conversione globulorum æthereorum in elementum primum, de flexibilitate particularum aquearum, & de materiæ denique ἀντικινησίᾳ.

OPinionis quam de te concepi, nuperisque meis literis apud te testatus sum, quanta quanta sit (Vir illustrissime) me non pœnitet, nec unquam, sat scio, poterit pœnitere. Quin & adauget plurimum tui apud me existimationem, quod ad stupendam illam mentis tuæ amplitudinem divinumque acumen, suavitas tanta morum accesserit & humanitas. Quam certe ut nunquam suspectam habui, ita nunc sane eruditissimas tuas literas habeo pro certissimo illius argumento. Cæterum ne tanti favoris te pœniteat quasi in servum caput collati, neve vilescat meum erga te studium, atque amor, tanquam ab abjecto jacentique animo profectus, quo tandem modo responsa tua mihi satisfecerint, palam, uti hominem liberum decet, aperteque profitebor. Quod tamen ne nimium tibi vel mihi ipsi negotium facessat, fusiores orationis texturas missas faciens, rem totam in Instantias quasdam breves, aut saltem notatiunculas super singulis responsorum tuorum particulis, compingam.

Ad

Ad Reſponſum circa primam Difficultatem.

Inſtantia I.

Definiri ab habitudine ad ſenſus noſtros, &c.

Hic regeri poteſt; cum radix rerum omnium ac eſſentia in æternas defoſſa lateat tenebras, rem quamlibet neceſſario definiri ab habitudine aliqua. Quæ habitudo proprietas dici poteſt in ſubſtantiis, cum non ſit ſubſtantia; quamvis agnoſcam libenter *proprietates alias aliis eſſe priores*; hoc autem tantum me voluiſſe, ſatius nimirum eſſe per adæquatam quamlibet proprietatem, quam per formam, quam vocant, definito latiorem, rem definiviſſe. Porro, cum ipſe corpus definis rem extenſam, ipſam illam extenſionem inſuper adnoto conſiſtere in habitudine quadam partium ad ſe invicem, quatenus aliæ extra alias productæ ſunt. Quam habitudinem non eſſe rem abſolutam manifeſtum eſt.

II.

Quamvis nulli homines exiſtant.

Si omnes mortales conniverent, Sol tamen non exueret ſuam videndi aptitudinem, quamprimum oculos aperuerint denuo; ut neque ſecuris, ſecandi, quamprimum ligna aut lapides oblati fuerint.

III.

Nervorum noſtrorum particulis multo minores.

Deum tamen artificem adaptare poſſe credo nervos ſatis exiguos exiguis iſtis materiæ particulis, ac proinde ſenſibilitatem materiæ hoc modo comminutæ integram manere. Porro hæ particulæ à motu ceſſare poſſunt, atque coaleſcere, noſtriſque hoc modo nervis ſenſibiles denuo evadere; quod de ſubſtantia incorporea nullo modo verum eſt.

IV.

Quamvis non ſit ad ſenſum molle, &c.

Certum eſt aut ad nervos noſtros ſenſorios durum fore vel molle, &c. aut ſaltem ad iſtiuſmodi nervos, quales, ſi vellet, Deus fabricare poterit, ut modo monuimus; atque hoc ſatis eſt, quamvis Deus nunquam fabricaturus ſit iſtiuſmodi nervos. Ut revera partes terræ verſus centrum ſunt ex ſe viſibiles, quamvis nunquam extrahendæ ſint

in

in Solis conſpectum, nec eo deſcenſurus ſit quiſquam cum lychno vel lampade.

V.

Eſt tantum, ut in homine riſibilitas, proprium quarto modo.

Quod ſi ratio etiam aliis competeret animalibus, rectius definiretur homo animal riſibile quam rationale. Nondum autem à quopiam *demonſtratum eſt tangibilitatem aut impenetrabilitatem proprias eſſe ſubſtantiæ extenſæ affectiones*, quamvis corporis eſſe merito quivis agnoverit. Equidem poſſum clare concipere ſubſtantiam extenſam quæ nullam ullo modo habeat tangibilitatem vel impenetrabilitatem. Igitur tangibilitas vel impenetrabilitas non immediate ſubſtantiam extenſam conſequitur, quatenus extenſa eſt.

VI.

Atqui nego veram extenſionem, &c.

Per veram extenſionem intelligis quam tangibilitas & impenetrabilitas comitatur. Hanc ipſe etiam nego in Deo, nudiſve vel mente vel Angelo reperiri. Interea tamen *aſſero aliam eſſe extenſionem æque veram*, quamvis non æque vulgarem Scholiſque tritam, quæ in Angelis menteque humana ut terminos, ita & figuram habet, ſed pro imperio Angeli mentiſque variabilem; menteſque ſive animas noſtras atque Angelos, eadem prorſus manente ſubſtantia, contrahere ſe poſſe, & certos denuo ad limites ſe expandere.

VII.

Nihil eſſe intelligibile niſi ſit etiam imaginabile, &c.

Equidem aliquanto ſum pronior in illam Ariſtotelis ſententiam, ὅτι ἄνευ τῶν φαντασμάτων οὐκ ἔστι νοῆσαι. Sed hic quiſque mentis ſuæ vires experiatur.

Ad Reſponſum circa ſecundam Difficultatem.

Inſtantia. I.

Vnas in locum aliarum imaginatione transferre.

Mea quidem imaginatio non poteſt, nec concipere ſi transferantur, quin *unæ vacui ſpatii partes abſorbeant alteras*, penituſque coincidant & penetrent ſe invicem.

II. Nec

II.

Nec dubitavi à magnis viris, Epicuro, Democrito, &c.

Nullus dubito quin optimo jure dissentias, cum non solum istis, sed universis naturæ interpretibus longe major sis (mea sententia) longeque augustior.

III.

Quin aliqua in omni spatio substantia sit, &c.

Id sane concessi pacis ergo. Sed clare mihi non constat. Nam si Deus hanc mundi universitatem annihilaret, & multo post aliam crearet de nihilo, *intermundium illud*, seu absentia mundi, *suam haberet durationem*, quam tot dies, anni, vel secula mensurassent. Non-existentis igitur est duratio, quæ extensio quædam est. Ac proinde amplitudo nihili, puta vacui, per ulnas vel orgyas mensurari potest, ut non-existentis in sua non-existentia duratio per horas, dies, mensesque mensuratur. Sed concedo, quamvis nondum vi coactus, in omni spatio aliquam substantiam inesse; neque tamen sequi eam esse corpoream, cum extensio sive præsentia divina possit esse subjectum mensurabilitatis. v. g. Præsentiam sive extensionem divinam occupare assero unam alteramque orgyam in hoc vel illo vacuo; nec tamen omnino sequi Deum esse corporeum, ut patet ex supra dictis, Instantia 5. Sed super hac re est agendum alibi.

IV.

Dico implicare contradictionem, ut talis extensio, &c.

Sed hic libenter quærerem, numquid necesse sit ut aut talis extensio sit qualem in corpore concipis, aut nulla. Deinde, cum & alias res præter corpora extendi suo modo concesseris, annon analogica illa extensio, quam vocas, vices obeat extensionis corporeæ, atque ita illam vim contradictoriam retundat. Præsertim cum analogica hæc extensio ad proprie dictam tam prope accedat, ut sit mensurabilis certosque pedum ulnarumve numeros occupet.

V.

Nullum motum dari, nisi quodammodo circularem.

Hoc necessario consequi concedo, necessitate puta Physica, supponendo duntaxat omnia corporibus plena, nullamque extensionem aliam integram mundi extensionem excedere: qua in parte ego satis sum securus;

rus; ſed inexpugnabilem hanc contradictionis vim fateor me nondum ſatis deprehendiſſe.

Ad Reſponſum circa tertiam Difficultatem.

Quæ concipiantur extenſæ ac ſimul indiviſibiles.

Cum mentem tuam ſic explicueris, nulla inter nos eſt controverſia.

Ad Reſponſum circa quartam Difficultatem.

Inſtantia I.

An ſint ſimpliciter infinita necne profiteor me neſcire.

Haud tamen latere te poteſt, quin ſint vel ſimpliciter infinita, vel revera finita, quamvis utrum horum ſint, tam facile ſtatuere non poſſis. Quod autem vortices tui non diſrumpantur & fatiſcant, non obſcurum videatur indicium Mundum revera eſſe infinitum. Ipſe tamen interea libere profiteor, quamvis audacter poſſim aſſentire huic axiomati, *Mundus finitus eſt, aut non finitus*, vel, quod idem hic eſt, *infinitus*, me tamen non poſſe plene animo complecti rei cujuſvis infinitudinem; ſed illud imaginationi meæ hic accidere, quod Julius Scaliger alicubi ſcribit de dilatatione & contractione Angelorum, non poſſe ſcilicet ſe in infinitum extendere, nec in puncti οὐδενότητα coanguſtare. Qui autem *Deum poſitive infinitum agnoſcit (i. e. ubique exiſtentem)* quod tu merito facis, non video, ſi liberæ rationi permittatur, quod hæſitet, quin continuo etiam admittat nullibi otioſum, ſed eodem jure, eademque facilitate qua hanc noſtram, ubi nos degimus, vel quouſque oculi, animuſque noſter pervadit, materiam ubique produxiſſe. Sed fuſius acturus eram quam inſtitui; hunc impetum ſupprimo, ne tibi ſim moleſtior.

II.

Cum ais, ſi tantum quoad nos ſit infinita, revera erit finita.

Aio, addoque inſuper conſequentiam eſſe manifeſtiſſimam, quoniam particula (*tantum*) plane excludit omnem infinitatem à re quæ tantum quoad nos dicitur infinita, ac proinde revera erit finita extenſio, mentem autem meam hic attingere ea dequibus pronuncio, cum planiſſime mihi conſtet, mundum aut finitum eſſe aut infinitum, ut paulo ante inſinuavi.

III.

Atque ita supponere Deum habere partes extra partes, & esse divisibilem, omnemque prorsus rei corporeæ essentiam illi tribuere.

Nullam tribuo. Nego enim extensionem corpori competere quatenus corpus est, sed quatenus ens, aut saltem substantia est. Præterea cum Deus, quantum mens humana Deum capit, sit totus ubique, integraque sua essentia omnibus locis sive spatiis spatiorumque punctis adsit, non sequitur quod partes haberet extra partes, aut, quod consequens est, quod sit divisibilis, quamvis arcte confertimque loca omnia occupet, nullis relictis intervallis. Unde præsentiam, seu amplitudinem, ut ipse vocas, divinam, mensurabilem agnoscam, Deum autem ipsum divisibilem nullo modo.

Quod autem Deus singula mundi puncta occupet, fatentur ad unum omnes tam Idiotæ quam Philosophi, ipseque clare & distincte animo percipio & complector. Jam vero eodem modo se habet essentia divina intra atque extra mundum, ita ut si fingamus mundum claudi cœlo stellato visibili, centrum divinæ essentiæ, totalisque ejus præsentia, eodem modo repeteretur extra cœlum stellatum, quo intra clare concipimus repeti atque reiterari. Hanc autem repetitionem centri divini, quæ mundum occupat, ulterius productam, infinita par est extra cœlum visibile spatia secum expandere; quam nisi comitetur materia tua indefinita, actum erit de tuis vorticibus. Atque ut hæc molliora videantur, experiamur assensus nostros in successiva Dei duratione.

Deus est æternus, h. e. vita divina omnes seculorum evolutiones rerumque rationes, præteritarum, futurarum, & præsentium, simul comprehendit. Hæc tamen vita æterna singulis etiam temporis insidet quasi atque inequitat momentis; ita ut recte vereque dicamus Deum per tot dies, menses, horasve sua æternitate fretum. Exempli causa, si supponamus mundum ante centum annos conditum, annon integra illa omniaque complectens Dei æternitas per horas, dies, menses, & annos (puta centum) succedentes ad hunc usque diem duravit? At vero nihilo aliter est Deus à mundo condito ac fuit ante mundum conditum.

Manifestum igitur est, præter æternitatem infinitam, in Deum etiam cadere durationis successionem. Quod si admittimus, cur non extensionem etiam infinita spatia adimplentem pariter ac infinitam durationis successionem illi tribuamus?

Imo vero quoties altius & exquisitius istis de rebus mecum cogito,

to, ea ſum in ſententia, quod utraque extenſio, tam ſpatii quam temporis, non-entibus juxta atque entibus competere poſſit; ſuſpicorque æque ex præjudicio fieri poſſe, cum omnia ea quæ ſenſu manibuſque uſurpamus, utpote craſſa & corporea, ſemper ſint extenſa, quod è contra omnia extenſa protinus concludimus corporea, quam quod ullum ſenſus præjudicium facit ut putemus aliqua quæ non ſunt corporea extendi.

Quod autem extenſio cadat in non-ens, ex eo conjecturam capimus, quod *extendi* nihil aliud innuit niſi *partes extare extra partes*. *Pars* autem & *totum*, *ſubjectum* & *adjunctum*, *cauſa* & *effectum*, *adverſa* & *relata*, *contradicentia* & *privantia*, & id genus univerſa, notiones logicæ ſunt, eaſque tam non-entibus quam entibus applicamus. Unde non ſequitur, quod quicquid concipimus partes habere extra partes, ens ſit reale concipiendum.

Sed quoties hic colluctantur mentes humanæ cum propriis umbris, aut, laſcivientium catulorum inſtar, propriis ludunt cum caudis? Nam iſtiuſmodi profecto pugnæ atque luſus ſibi inſtituuntur à mente noſtra, dum rationes modoſque logicos, juxta quos res externas conſiderat, non advertit ſuos duntaxat eſſe cogitandi modos, ſed putans eos eſſe aliquid in rebus ipſis à ſe diſtinctum, ſuam captando quaſi caudam, ad laſſitudinem uſque luditur miſereque illaqueatur. Sed plura quam vellem imprudens hic effutii: Ad reliqua propero.

IV.

Vbicunque enim locus ille concipiatur, ibi aliqua materia eſt.

Næ tu hic cautus homo es, & eleganter modeſtus; admittis tamen tandem mundum eſſe infinitum, ſi Ariſtoteles infinitum recte definivit, Phyſ. l. 3. ὗ ἀεί τι ἔξω ἐστὶν, *cujus aliquid ſemper eſt extra*. Nihil nunc eſt ulterius quod diſſideamus.

V.

Sed nihilominus exiſtimo maximam eſſe differentiam inter amplitudinem iſtius corporeæ extenſionis, &c.

Et ipſe pariter exiſtimo immane quantum differre divinam amplitudinem & corpoream. Primo, quod illa ſub ſenſum cadere non poſſit, hæc poſſit ſub ſenſum cadere. Deinde, quod illa ſit increata & independens, hæc dependens & creata. Illa porro penetrabilis, per omnia pervadens,

vadens, hæc crassa & impenetrabilis. Denique, quod illa ex totalis & integræ essentiæ repetitione ubiquitaria, hæc ab externa, sed immediata, partium applicatione & juxtapositione orta sit; ita ut nemo, nisi plumbeus plane sit atque insigniter hebes, suspicari possit,

Impia nos rationis inire elementa, viamque
Indogredi sceleris (ut & ille loquitur.)

Præsertim cum ex Theologis sint, iisque alias fortasse sat scrupulosis, qui tamen agnoscunt Deum, si voluisset, potuisse mundum ab æterno creare. Et tamen æque absurdum videtur infinitam durationem, ac magnitudinem infinitam mundo tribuere.

VI.

Vnum enim est ex præcipuis, meoque judicio certissimis, Physicæ meæ fundamentis.

Quod sit materia indefinite saltem extensa, nullumque vacuum, fundamentum esse Physicæ tuæ apprime necessarium sat intelligo, & certe nullus dubito quin verum sit; sed an veram demonstrandi rationem insequutus sis, id equidem ambigo: cum principium illius demonstrationis sit, *omne extensum esse reale ac corporeum*, quod mihi fateor nondum constare, ob rationes à me supra datas. Imo vero, ut ingenue fatear quod mihi jam in mentem venit, si neque nudum spatium, prout postulat tua demonstratio, nec Deus omnino extenditur, ne indefinita quidem materia opus est tuæ Philosophiæ, *certus finitusque stadiorum numerus suffecerit.* Mundi enim hujus finiti latera non habebunt quo recedant, nec dehiscere poterunt medii vortices, ne intermedium spatium extendatur, novasque non-ens induat dimensiones. Sed tamen naturalis impetus alio me præcipitat, in hanc utique fidem, fœcunditatem nempe divinam, cum nullibi sit otiosa, ubique locorum materiam produxisse, nullis vel angustissimis prætermissis intervallis.

Quæ tam facile cum admitto, Philosophia tua apud me non corruet ob defectum dicti fundamenti. Planeque video Physices tuæ veritatem non tam aperte & ostensive se exerere in hoc vel illo articulo, quam ex universo omnium filo & textura elucescere, ut ipse rectissime mones Part. 4. artic. 225. Quod si quis integram tuæ Philosophiæ faciem simul contuetur, tam concinna est, sibique juxta ac rerum phænomenis consona, ut merito imaginetur, se naturam ipsam opificem vidisse ab hoc polito speculo enitentem.

Ad Responsum circa Difficultatem ultimam.

Instantia I.

Sed nulli præjudicio magis omnes assuevimus, &c.

Quod mihi de me ipso constat plus quam satis, ab hujusce enim præjudicii laqueis sentio me expediri non posse ullo modo.

II.

Profiteor enim me posse perfacile illa omnia ut à sola membrorum conformatione profecta explicare.

Læta sane & jucunda Provincia! *Hoc si præstiteris*, (& credo quantum ingenium humanum poterit, te hac in re præstiturum in quinta sextave parte Physices tuæ, quas, ut audio fere à te perfectas jam esse & absolutas, ita avide expecto efflictimque rogo, ut quamprimum possit fieri lucem videant, vel potius ut nos in ipsis ulteriorem naturæ lucem videamus: sed ad rem redeo.) Hoc, inquam, si præstiteris, agnosco te demonstrasse, in brutis animantibus inesse animam neminem demonstrare posse: Sed interea loci, quod & ipse submones, quod non sit anima in brutis, te necdum demonstrasse, nec demonstrare posse ullo modo.

III.

Præter hanc unam, quod cum habeant oculos, aures, &c.

Maximum, meo judicio, argumentum est, quod tam subtiliter sibi præcaveant & prospiciant; ut narratiunculis veris pariter ac mirandis, si otium esset, demonstrare possem. Sed credo te in consimiles historias incidisse, meæ autem in nullis extant libris.

IV.

Quo non sit tam probabile omnes vermes, culices, erucas, &c.

Nisi forte imaginemur istiusmodi animas, *vitæ Mundi*, ut appellat *Ficinus*, arenam quasi esse ac pulverem, & infinita fere ex isto penario animarum agmina fatali quodam impetu in præparatam materiam semper prolabi. Sed concedo hæc citius dici posse quam demonstrari.

V.

Ut aliquid voce vel nutibus indicaret, &c.

Annon canes annuunt caudis, ut nos capitibus? annon brevibus latratibus cibum sæpius ad mensam mendicant? imo vero aliquando Domini cubitum pede, qua possunt cum reverentia, tangentes, quasi sui oblitum, blando hoc eum signo commonefaciunt.

VI.

Quam maxime stupidi ac mente capti, &c. non autem ullum brutum, &c.

Nec infantes ulli per aliquam multa saltem mensium spatia, quamvis plorent, rideant, irascantur, &c. Nec diffidis tamen, opinor, quin infantes sint animati, animamque habeant cogitantem.

Responsa hæc sunt (Vir Illustrissime) quæ tuis præclaris responsis mihi visum est reponere. Quæ an æque grata futura sint ac nuperæ meæ objectiones, sane præsagire non possum.

Humanitas tua quam versus istas perspexi, & diuturnior cum scriptis tuis consuetudo, audentiorem me fecerunt; vereor ne fuerim prolixus nimium ac molestus.

Equidem ferme oblitus eram potissimi mei instituti, quod non fuit æternas tecum altercationes reciprocare; sed cum hanc opportunitatem sim nactus, tanti viri de rebus quæ se obtulerint Philosophicis judicium placide experiri, & præcipue si qua difficultas emerserit inter legendos tuos libros, teipsum audire interpretantem. Quam profecto gratiam si lubens facilisque concesseris, summopere me tibi devincies.

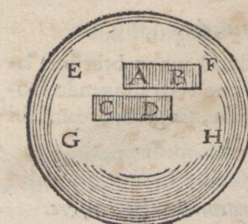
Et sane quam lubenter eximiæ tuæ artis ac peritiæ mihi copiam feceris, certum est jam nunc in paucis quibusdam periculum facere.

Primo igitur quæro, an à Deo ita statui, aut alio quovis modo fieri potuisset, ut mundus esset finitus, id est, certo aliquo milliarium numero circumscriptus. Non leve enim argumentum videtur mundum posse esse finitum, quod plerique omnes impossibile putent esse infinitum.

Secundo, si quis mundi hujus finibus prope assideret, quæro an possit gladium per mundi latera ad capulum usque transmittere, ita ut totus fere gladius extra mundi mœnia emineret. Quod enim nihil extra mundum sit quod resistat, videtur factu facile; quod autem nihil extensum sit extra mundum quod recipiat, videtur ex ea parte impossibile.

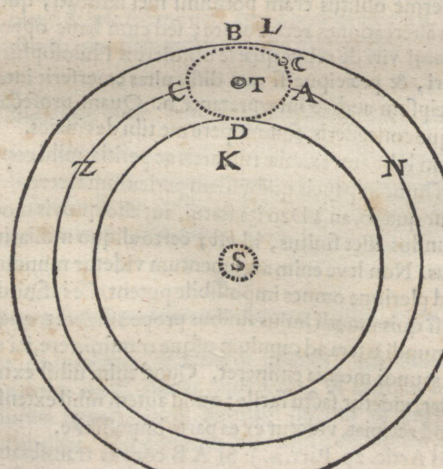
Tertio (ad Artic. 29. Part. 2.) Si A B corpus transferatur à corpore C D, quæro qui constat translationem esse reciprocam. Putemus enim

C D tur-



CD turrim esse, & AB ventum occidentalem per latera turris transeuntem. Turris CD aut quiescit, aut saltem non recedit à vento AB. Si recedit, vel, quod ais, motu transfertur, utique versus occidentem movetur. Sed non fertur versus occidentem, cum & terra & ventus ferantur versus orientem. Videtur igitur respectu venti quiescere, cum nullum motum ab ipso suscipiat. Dicis tamen translationem (quæ quidem translatio motus est) ipsius turris & venti esse reciprocam. Turris igitur respectu ejusdem venti & moveretur & quiesceret, quod proxime abest à contradictione. Signum autem est, cum ille qui à me sedente recessit ambulando, puta mille passus, rubuerit vel lassus fuerit, ego vero sedens nec ruborem contraxerim nec lassitudinem, illum solum motum fuisse, me vero per id temporis quievisse. Notionalem igitur duntaxat variatæ distantiæ respectum illius motu suscipio, nullum motum realem & Physicum.

Quarto, Artic. 149. Part. 3. *Sicque etiam efficiet ut terra circa suum axem*



gyret,

gyret,&c. Quomodo efficiet Luna ut terra uno die gyros suos absolvat, cum ipsa 30 fere dies in suas absumat periodos? Quæ vero scribuntur Artic. 151. hanc quæstionem, opinor, non attingunt.

Quinto de particulis istis contortis, quas striatas vocas. Quomodo ita contorqueri potuerunt, & eo ipso in infinita fragmina & atomos non disjungi? Quem lentorem, quam tenacitatem in prima illa materia, sibi ubique simili & homogenea, imaginari possumus? Unde mollescebant istæ particulæ primum, indeque obduruerunt?

Sexto, Artic. 189. Part. 4. *Animam sive mentem intime cerebro conjunctam.* Perlubenter equidem hic audirem sententiam tuam de conjunctione animæ cum corpore: an cum toto corpore conjungatur, an cum cerebro solo, an vero in solum conarium, tanquam in parvulum aliquod ergastulum, compingatur. Id enim sedem sensus communem, animæque ἀκρόπολιν, à te monitus agnosco. Dubito tamen annon per universum corpus anima pervadat. Deinde quæro ex te, cum anima nullas habeat nec ramosas nec hamatas particulas, quomodo tam arcte unitur cum corpore. Sciscitorque subinde, annon aliquid exerit se in natura, cujus nulla ratio mechanica reddi potest. Illud αὐτεξούσιον, cujus in nobis conscii sumus, quo oritur modo? Quæque ratio sit imperii animæ nostræ in spiritus animales, qua potest eos amandare in quamlibet corporis partem? Quomodo sagarum spiritus, quos vocant familiares, materiam tam apte sibi adaptant atque constringunt, ut visibiles & palpabiles se exhibeant execrandis vetulis? Hoc autem fieri non solum vetulæ, sed juvenes sagæ, nulla vi coactæ, sponte mihi fassæ sunt non paucæ. Porro, annon & ipsi hoc ipsum aliquo modo in animabus nostris experimur, dum pro arbitrio nostro spiritus nostros animales ciere & sistere, exerere & revocare possumus? Quæro igitur, numquid dedeceret hominem Philosophum in rerum universitate substantiam aliquam agnoscere incorpoream, quæ tamen possit aut omnes, aut saltem plurimas, affectiones corporeas, non secus ac ipsa corpora in se mutuo, in corpus aliquod imprimere, quales sunt motus, figura, situs partium? &c. Imo vero, cum ferme constet de motu, sine mora superaddere etiam quæ motus consequentia sunt, ut dividere, conjungere, dissipare, vincire, figurare particulas, figuratas disponere, dispositas rotare, vel quovis modo movere, rotatas continere, & id genus alia; unde lumen, colores, & reliqua sensus objecta prodire necesse est, juxta eximiam tuam Philosophiam.

Præterea, cum nihil nec corporeum neque incorporeum potest agere

in aliud nisi per applicationem suæ essentiæ, necesse insuper ducere, ut, sive Angelus sit, sive Dæmon, sive anima, sive Deus, qui agat prædictis modis in materiam, essentia cujuslibet inequitet quasi illis materiæ partibus in quas agit, aut aliquibus aliis, quæ in has ipsas agant per motus transmissionem, imo ut integræ aliquando adsit materiæ quam gubernat & modificat; ut constat in geniis, sive bonis, sive malignis, qui se humanis oculis patefecerunt: aliter enim quî poterant constringere materiam, & in hac vel illa figura continere?

Postremo, cum tam stupendam virtutem habeat substantia incorporea, ut per nudam sui applicationem, sine funiculis aut uncis, sine fundis aut cuneis, materiam constringat, explicet, dividat, projiciat, & simul retineat, annon verisimile videatur ut in seipsam se possit colligere, cum nulla obstet impenetrabilitas, & diffundere se denuo, & similia?

Hæc abs te peto, Vir doctissime, quantum per otium licebit, ut digneris exponere; utpote quem scio tam intima quam extima naturæ mysteria rimatum esse, commodeque interpretari posse.

Septimo, de globulis æthereis quæro, si Deus mundum ab æterno condidisset, annon multis abhinc annis comminuti & confracti fuissent isti globuli in partes indefinite subtiles, mutuis collisionibus vel attritionibus, primique elementi faciem jam olim induissent, ita ut universus mundus in unam immensam flammam multa ante secula abiisset?

Octavo, de particulis tuis aqueis, longis, teretibus & flexibilibus, numquid habent poros? Id sane mihi non videtur probabile, cum sint simplicia corpora, particulæque primæ ex nullis aliis particulis complicatæ, sed fragmina ex integra primaque materia elisa, ac proinde plane homogenea. Hinc dubito, quî poterunt flecti sine penetratione dimensionum. Putemus enim aliquando ad annuli instar incurvari; superficies concava minor erit convexa, &c. Rem probe tenes. Non est quod hic immorer.

Nec tamen si poros habere contenderes, quod nunquam opinor facies, difficultatem tollet. Quippe quod quæstio tunc instituetur de pororum labris vel lateribus: necessario enim aliquid flectetur quod non habet poros.

Atque hæc difficultas pertinet non solum ad oblongas tuas particulas, sed etiam ad ramosas illas, aliasque ferme omnes, quas flecti necesse est, & tamen non disrumpi.

Nono & ultimo, utrum materia, sive æternam fingamus sive hester-

no die creatam, ſibi libere permiſſa, nullumque aliunde impulſum ſuſcipiens, moveretur, an quieſceret. Deinde, an quies ſit modus corporis privativus, an vero poſitivus. Et ſive poſitivum malles ſive privativum, unde conſtet utrumlibet. An denique ulla res affectionem ullam habere poſſit naturaliter & à ſe, qua penitus poteſt deſtitui, vel quam aliunde poteſt adſciſcere.

Hactenus fere circa generalia præclaræ tuæ Phyſices fundamenta luſi, dicam, an potius laboravi? progreſſurus poſthac ad ſpecialiora, ſi facilitas tua atque comitas eo me invitaverit, aut ſaltem permiſerit. Et æquiori ſane animo feres, cum hic de primis agatur principiis, ſi ſuperſtitioſe omnia examinavi, viamque quaſi palpando, ſingulaque curioſius contrectando, lente me promovi & teſtudineo gradu. Video enim ingenium humanum ita comparatum eſſe, ut facilius longe quid conſequens ſit diſpiciat, quam quid in natura primo verum; noſtramque omnium conditionem non multum abludere ab illa Archimedis, δός πȣ̃ ςῶ, ϗ κινήσω τ̀ γλῶ. Ubi primum figamus pedem invenire multo magis ſatagimus, quam ubi invenimus ulterius progredi.

Quod ad mirificas illas ſtructuras attinet, quas ex illis principiis generalibus erexiſti, quamvis prima fronte adeo ſublimes & ab aſpectu noſtro remotæ viderentur, ut omnia apparerent nubibus tenebriſque obvoluta, dies tamen difficultates comminuit, paulatimque evanuerunt iſtæ obſcuritates, adeo ut perpaucæ, præ quod tum factum eſt, in conſpectum jam veniant.

Hoc autem neceſſe duxi ut profiterer, ne æternum à me expectes tibi creatum iri negotium, ſed lubentius mihi reſcribas, parique humanitate haſce ſciſcitationes meas accipias qua primas quas miſi objectiones. Quod ſi feceris (clariſſime Carteſi) ſupra quam dici poteſt tibi obſtrictum dabis

Cantabrigiæ, è Chriſti Collegio, 3. Nonarum Martii, 1649.

Humanitatis tuæ ac ſapientiæ admiratorem religioſiſſimum

HEN. MORUM.

EPISTOLA LXIX.

Clarissimo Doctissimoque Viro, Henrico Moro, Renatus Descartes.

Responsum ad superiores Instantias.

VIr clarissime, gratissimas tuas literas 3. Non. Mart. datas eo tempore accipio, quo tam multis aliis occupationibus distrahor, ut cogar vel hac ipsa hora festinantissime rescribere, vel responsum in multas hebdomadas differre. Sed vincet ea pars quæ festinationem persuadet; malo enim minus peritus quam minus officiosus videri.

Ad Instantias primas.

Proprietates alias aliis esse priores, &c. Sensibilitas nihil mihi videtur esse in re sensibili, nisi denominatio extrinseca. Nec etiam rei est adæquata: nam si referatur ad sensus nostros, non convenit tenuissimis materiæ particulis; si ad alios imaginarios, quales vis à Deo posse fabricari, forsan etiam Angelis & Animabus conveniet; non enim facilius intelligo nervos sensorios adeo subtiles, ut à quam minutissimis materiæ particulis moveri possint, quam aliquam facultatem cujus ope mens nostra possit alias mentes immediate sentire sive percipere. Quamvis autem in extensione habitudinem partium ad invicem facile comprehendamus, videor tamen extensionem optime percipere, quamvis de habitudine partium ad invicem plane non cogitem: Quod debes etiam potiori jure quam ego admittere, quia extensionem ita concipis ut Deo conveniat, & tamen in eo nullas partes admittis.

Nondum demonstratum tangibilitatem aut impenetrabilitatem proprias esse substantiæ extensæ affectiones. Si concipis extensionem per habitudinem partium ad invicem, non videris negare posse quin unaquæque ejus pars alias vicinas tangat, hæcque tangibilitas est vera proprietas, & rei intrinseca, non autem ea quæ à sensu tactus denominatur.

Non potest etiam intelligi unam partem rei extensæ aliam sibi æqualem penetrare, quin hoc ipso intelligatur mediam partem ejus extensionis tolli vel annihilari; quod autem annihilatur aliud non penetrat: sicque meo judicio demonstratur impenetrabilitatem ad essentiam extensionis, non autem ad ullius alterius rei pertinere.

Assero aliam esse extensionem æque veram. Tandem igitur de re convenimus;

mus; supereſt quæſtio de nomine, an hæc poſterior extenſio æque vera ſit dicenda. Quantum autem ad me, nullam intelligo nec in Deo nec in Angelis vel mente noſtra extenſionem ſubſtantiæ, ſed potentiæ duntaxat; ita ſcilicet ut poſſit Angelus potentiam ſuam exerere nunc in majorem, nunc in minorem ſubſtantiæ corporeæ partem; nam ſi nullum eſſet corpus, nullum etiam ſpatium intelligerem cui Angelus vel Deus eſſet coextenſus. Quod autem quis extenſionem, quæ ſolius potentiæ eſt, tribuat ſubſtantiæ, ejus præjudicii eſſe puto, quo omnem ſubſtantiam, & ipſum Deum, ſupponit imaginabilem.

Ad ſecundas Inſtantias.

Unæ vacui ſpatii partes abſorbeant alteras, &c. Hic repeto, ſi abſorbeantur, ergo media pars ſpatii tollitur & eſſe deſinit; quod autem eſſe deſinit aliud non penetrat; ergo impenetrabilitas in omni ſpatio eſt admittenda.

Intermundium illud ſuam haberet durationem, &c. Puto implicare contradictionem, ut concipiamus aliquam durationem intercedere inter deſtructionem prioris mundi & novi creationem. Nam ſi durationem iſtam ad ſucceſſionem cogitationum divinarum vel quid ſimile referamus, erit error intellectus, non vera ullius rei perceptio. Ad ſequentia jam reſpondi, notando extenſionem, quæ rebus incorporeis tribuitur, eſſe potentiæ duntaxat, non ſubſtantiæ; quæ potentia cum ſit tantum modus in re ad quam applicatur, ſublato extenſo cui coexiſtat, non poteſt intelligi eſſe extenſa.

Ad penultimas Inſtantias.

Deum poſitive infinitum, id eſt, ubique exiſtentem, &c. Hoc *ubique* non admitto. Videris enim hic infinitatem Dei in eo ponere, quod ubique exiſtat; cui opinioni non aſſentior: ſed puto Deum ratione ſuæ potentiæ ubique eſſe, ratione autem ſuæ eſſentiæ nullam plane habere relationem ad locum. Cum autem in Deo potentia & eſſentia non diſtinguantur, ſatius eſſe puto in talibus de mente noſtra vel Angelis, tanquam perceptioni noſtræ magis adæquatis, quam de Deo, ratiocinari. Sequentes difficultates ex eo præjudicio mihi videntur omnes ortæ, quod nimis aſſueverimus quaſlibet ſubſtantias, etiam eas quas corpora eſſe negamus, tanquam extenſas imaginari, & de entibus rationis intemperanter philoſophari, *entis* ſive *rei* proprietates *non enti* tribuendo. Sed recte meminiſſe oportet, non-entis nulla eſſe poſſe vera attributa, nec de eo poſſe ullo modo intelligi *partem* & *totum*, *ſubjectum*, *adjunctum*, *&c.* Ideoque opti-

optime concludis cum propriis umbris mentem ludere, cum entia logica considerat.

Certus finitusque stadiorum numerus sufficerit, &c. Sed repugnat meo conceptui ut mundo aliquem terminum tribuam, nec aliam habeo mensuram eorum quæ affirmare debeo vel negare, quam propriam perceptionem. Dico idcirco mundum esse indeterminatum vel indefinitum, quia nullos in eo terminos agnosco: sed non ausim vocare infinitum, quia percipio Deum esse mundo majorem, non ratione extensionis, quam, ut sæpe dixi, nullam propriam in Deo intelligo, sed ratione perfectionis.

Ad ultimas Instantias.

Hoc si præstiteris, &c. Non certus sum meæ Philosophiæ continuationem unquam in lucem proditurum, quia pendet à multis experimentis, quorum faciendorum nescio an copiam sim unquam habiturus; sed spero me hac æstate brevem tractatum de affectibus editurum, ex quo apparebit quo pacto in nobis ipsis omnes motus membrorum, qui affectus nostros comitantur, non ab anima, sed à solo corporis machinatione peragi existimem. Quod autem *canes annuant caudis, &c.* Sunt tantum motus qui comitantur affectus, eosque accurate distinguendos puto à loquela, quæ sola cogitationem in corpore latentem demonstrat. *Nec infantes ulli, &c.* Dispar est ratio infantum & brutorum: nec judicarem infantes esse mente præditos, nisi viderem eos esse ejusdem naturæ cum adultis: bruta autem eousque nunquam adolescunt, ut aliqua in iis cogitationis nota certa deprehendatur.

Ad Quæstiones.

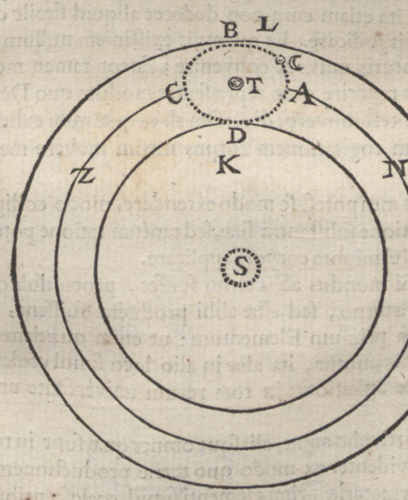
Ad primam, repugnat conceptui meo, sive, quod idem est, puto implicare contradictionem, ut mundus sit finitus vel terminatus, quia non possum non concipere spatium ultra quoslibet præsuppositos mundi fines; tale autem spatium apud me est verum corpus: nec moror quod ab aliis imaginarium vocetur, & ideo mundus finitus existimetur; novi enim ex quibus præjudiciis error iste profectus sit.

Ad secundam. Imaginando gladium trajici ultra mundi fines, ostendis te etiam non concipere mundum finitum, omnem enim locum ad quem gladius pertingit revera concipis ut mundi partem, quamvis illud quod concipis vacuum voces.

Ad tertiam. Non melius possum explicare vim reciprocam in mutua duo-

duorum corporum ab invicem separatione, quam si tibi ponam ob oculos navigiolum aliquod hærens in luto juxta fluminis ripam, & duos homines, quorum unus stans in ripa navigiolum manibus pellat, ut illud à terra removeat, eodemque prorsus modo alius stans in navigio ripam manibus pellat, ut illud idem à terra removeat. Si enim horum hominum vires sint æquales, conatus ejus qui terræ insistit, terræque idcirco conjunctus est, non minus confert ad motum navigii quam conatus alterius qui cum navigio transfertur. Unde patet actionem qua navigium à terra recedit, non minorem esse in ipsa terra quam in navigio. Nec est difficultas de eo qui à te sedente recessit; cum enim de translatione hic loquor, intelligo tantum eam quæ fit per separationem duorum corporum se immediate tangentium.

Ad quartam. Motus lunæ determinat materiam cœlestem, & ex consequenti etiam terram in ea contentam, ut versus unam partem potius quam versus aliam, nempe in figura ibi posita, ut ab A versus B, potius



quam versus D flectatur, non autem dat ei celeritatem motus: & quia hæc celeritas pendet à materia cœlesti, quæ præterpropter eadem est juxta terram ac juxta lunam, deberet terra duplo celerius convolvi quam con-

convolvitur, ut circiter sexagies circulum suum absolveret eo tempore quo Luna semel percurrit suum sexagies majorem, nisi obstaret magnitudo, ut in Artic. 151. p. 3. dictum est.

Ad quintam. Nullum suppono esse lentorem nullamque tenacitatem in minimis materiæ particulis, nisi quemadmodum in sensibilibus & magnis, quæ nempe ex motu & quiete partium dependet. Sed notandum est, ipsas particulas striatas formari ex materia subtilissima, & divisa in minutias innumerabiles vel numero indefinitas, quæ ad ipsas componendas simul junguntur, adeo ut plures diversas minutias in unaquaque particula striata concipiam, quam vulgus hominum in aliis corporibus valde magnis.

Ad sextam. Conatus sum explicare maximam partem eorum quæ hic petis, in tractatu de affectibus. Addo tantum, nihil mihi hactenus occurrisse circa naturam rerum materialium, cujus rationem mechanicam non facillime possim excogitare. Atque ut non dedecet hominem Philosophum putare Deum posse corpus movere, quamvis non putet Deum esse corporeum; ita etiam eum non dedecet aliquid simile de aliis substantiis incorporeis judicare. Et quamvis existimem nullum agendi modum Deo & creaturis univoce convenire; fateor tamen me nullam in mente mea ideam reperire quæ repræsentet modum quo Deus vel Angelus materiam potest movere, diversam ab ea quæ mihi exhibet modum quo ego per meam cogitationem corpus meum movere me posse mihi conscius sum.

Nec vero mens mea potest se modo extendere, modo colligere, in ordine ad locum, ratione substantiæ suæ, sed tantum ratione potentiæ quam potest ad majora vel minora corpora applicare.

Ad septimam. Si mundus ab æterno fuisset, proculdubio hæc terra non mansisset ab æterno, sed aliæ alibi productæ fuissent, nec omnis materia abiisset in primum Elementum: ut enim quædam ejus partes uno in loco comminuuntur, ita aliæ in alio loco simul coalescunt; nec plus est motus sive agitationis in tota rerum universitate uno tempore quam alio.

Ad octavam. Particulas aquæ, aliasque omnes quæ sunt in terra, poros habere sequitur evidenter ex modo quo terræ productionem descripsi, nempe à particulis materiæ primi elementi simul coalescentibus: cum enim hoc primum Elementum nullis constet particulis nisi indefinite divisis, hinc sequitur concipiendos esse poros usque ad ultimam possibilem divisionem in omnibus corporibus ex eo conflatis.

Ad nonam. Ex iis quæ paulo ante dixi de duobus hominibus, quorum unus movetur una cum navigio, alius in ripa ſtat immotus, ſatis oſtendi me putare nihil eſſe in unius motu magis poſitivum quam in alterius quiete.

Quid ſibi velint hæc tua ultima verba, *An ulla res affectionem habere poteſt naturaliter & à ſe, qua penitus poteſt deſtitui, vel quam aliunde poteſt adſciſcere*, non ſatis percipio.

Cæterum velim ut pro certo exiſtimes mihi ſemper fore gratiſſimum ea accipere quæ de ſcriptis meis vel quæres vel objicies, & pro viribus reſponſurum eſſe

Egmondæ, 17 Kalendas Maii, 1649.

Tibi addictiſſimum

RENATUM DESCARTES.

EPISTOLA LXX.

Illuſtriſſimo Viro, Principique Philoſopho, Renato Deſcartes Henricus Morus.

Inſtantia ad quaſdam ex præcedentibus difficultatibus. Variæ quæſtiones & objectiones de quatuor partibus Principiorum Philoſophiæ.

VIx me abſtinebam (Vir Clariſſime) quin ab acceptis tuis literis continuo ad te reſcriberem: quamvis profecto id à me factum fuiſſet incivilius; quippe quod ſatis ex iiſdem intelligerem te per ſeptimanas bene multas negotiis fore diſtrictiſſimum. Quin & mihi ipſi tunc temporis à patris obitu acciderunt multa quæ me alio avocarunt, impediveruntque adeo ut quod voluiſſem maxime præſtare, haud commode potuiſſem. Jam vero ad te tuaque reverſus, ſatiſque nactus otii, reſcribo, gratiaſque ago maximas, quod quærendi de tuis ſcriptis quod lubet, objiciendique plenum mihi jus tam libere benigneque conceſſeris.

Cæterum, ne abuti videar hac ſumma humanitate tua ad prolixiores altercationes (nam hactenus eo in loco Philoſophiæ verſati ſumus qui λογομαχίαις lubricisque ſubtilitatibus opportunior extitit, in confiniis utique Phyſices, Metaphyſicæ, & Logicæ) ad ea propero quæ certum magis firmumque judicium capiunt.

Obiter tantum notabo, atque primo ad Reſponſionem ad Inſtantias primas, Quantum ad Angelos animaſque ſeparatas, ſi immediate

ſuas invicem deprehendant eſſentias, *id non dici poſſe ſenſum proprie, ſi ipſos fingas penitus incorporeos.* Me vero lubentem cum Platonicis, antiquis Patribus, Magiſque ferme omnibus, & animas & genios omnes, tam bonos quam malos, plane corporeos agnoſcere, ac proinde ſenſum habere proprie dictum, i.e. mediante corpore, quo induuntur, exortum. Et profecto, cum nihil non magnum de tuo ingenio mihi pollicear, perquam gratiſſimum eſſet ſi conjecturas tuas, quas credo, pro ea qua polles ſagacitate ac acumine, fore ingenioſiſſimas, mecum breviter communices ſuper hac re. Nam quod quidam magnifice ſe efferunt in non admittendo ſubſtantias ullas quas vocant ſeparatas, ut dæmonas, Angelos, animaſque poſt mortem ſuperſtites, & maximopere hic ſibi applaudunt, quaſi re bene geſta, & tanquam eo ipſo longe ſapientiores evaſiſſent cæteris mortalibus, id ego nullius æſtimo. Nam quod ſæpius obſervavi, hi ſunt, ut plurimnm, aut taurini ſanguinis homines, perditeque melancholici, aut immane quantum ſenſibus & voluptatibus dediti, Athei denique, ſaltem ſi permitteret religio, qua ſola ſuperſtitioſe freti Deum eſſe agnoſcunt. Me vero non pudet palam profiteri, me vel ſemoto omni religionis imperio, mea ſponte agnoſcere genios eſſe atque Deum; nec ullum alium tamen me poſſe admittere, niſi qualem optimus quiſque ac ſapientiſſimus exoptaret, ſi deeſſet, exiſtere. Unde ſemper ſuſpicatus ſum, profligatiſſimæ improbitatis ſummæque ſtupiditatis triumphum eſſe Atheiſmum; Atheorumque gloriationem perinde eſſe ac ſi ſtultiſſimus populus de ſapientiſſimi benigniſſimique Principis cæde ovarent inter ſe & gratularentur. Sed neſcio quo impetu huc excurſum eſt. Redeo.

Secundo, quod ad demonſtrationem illam tuam attinet, qua concludis omnem ſubſtantiam extenſam eſſe tangibilem & impenetrabilem; videor mihi hæc poſſe regerere: in aliqua ſcilicet ſubſtantia extenſa partes extra partes eſſe poſſe, ſine ulla ἀντιτυπίᾳ ſeu mutua reſiſtentia; atque hinc perit proprie dicta tangibilitas. Deinde, extenſionem ſimul cum ſubſtantia in reliquam replicari extenſionem & ſubſtantiam, nec deperdi magis quam illam ſubſtantiæ partem quæ retrahitur in alteram; atque hinc cadit illa impenetrabilitas: quæ profiteor me clare & diſtincte animo concipere. Quod autem *aliquod reale claudi poſſit* (ſine ulla ſui diminutione) *minoribus majoribuſque terminis, conſtat in motu*, ex tuis ipſius principiis. Nam idem numero motus nunc majus nunc minus ſubjectum occupat, juxta tuam etiam ſententiam. Ego vero pari facilitate & perſpicuitate concipio dari poſſe ſubſtantiam quæ ſine ulla

ulla sui imminutione dilatari & contrahi possit, sive per se id fiat, sive aliunde.

Postremo igitur; & demiror equidem quod ne in intellectum tuum cadere possit, quod aut mens humana aut Angelus hoc ferme modo sint extensi, quasi implicaret contradictionem. Cum ego potius putarem implicare contradictionem quod potentia mentis sit extensa, cum mens ipsa non sit extensa ullo modo. Cum enim potentia mentis sit modus mentis intrinsecus, non est extra mentem ipsam, ut patet. Et consimilis ratio est de Deo: unde me consimilis ferit admiratio, quod in responsione ad penultimas instantias *concedis eum ubique esse ratione potentiæ, non ratione essentiæ*; quasi potentia Divina, quæ Dei modus est, extra Deum esset sita, cum modus realis quilibet intime semper insit rei cujus est modus: Unde necesse est Deum esse ubique, si potentia ejus ubique sit.

Neque suspicari possum per potentiam Dei intelligere te velle effectum in materiam transmissum. Quod si hoc intelligas, non video tamen quin eodem res recidat. Nam hic effectus non transmittitur nisi per potentiam Divinam, quæ attingit materiam suscipientem, hoc est, modo aliquo reali unitur cum ea, ac proinde extenditur; nec tamen interea separatur ab ipsa Divina essentia. Videtur enim, ut dixi, conspicua contradictio. Sed hisce statui non immorandum.

Ad quæstiones transvolo, postquam monuerim, quam contristat animum continuationis tuæ Philosophiæ desperatio: Sed æque refocillat tamen certa spes Tractatus illius desideratissimi quem hæc æstas parturit; cito & feliciter in lucem prodeat exopto.

Ad respons. ad quæstiones.

Ad primam & secundam respondes sane constanter & convenienter tuis principiis, quod à quolibet, nisi sententia vicerit melior, & expecto, & laudo.

Ad tertiam; ex navigiolo illo tuo has mihi comparavi merces. 1. In motu esse mutuum eorum quæ moveri dicuntur renixum. 2. *Quietem esse actionem, nempe renixum quendam*, sive resistentiam. 3. *Moveri duo corpora, esse immediate separari.* 4. Immediatam illam separationem esse motum illum, sive translationem, præcise sumptum.

Cum vero duo corpora se expediunt à se invicem, nisi vim in utroque expeditricem & avulsoriam adjeceris notioni translationis, seu motus, *motus hic erit extrinsecus tantum respectus, aut aliquid fortasse levius.* Separari

 enim

enim vel significat, superficies corporum quæ se modo mutuo tangebant distare à se invicem, (distantia autem corporum extrinsecus tantum est respectus;) vel significat non tangere quæ modo tangebant, quæ privatio duntaxat est, vel negatio. Certe de sententia tua hac in re non satis clare mihi constat.

Ego vero, si mihi ipsi permitterer, judicarem motum esse vim illam vel actionem, qua se à se invicem mutuo expediunt corpora quæ dicis moveri, immediatam autem illam separationem eorundem esse effectum dicti motus, quamvis sit vel nudus duntaxat respectus, vel privatio. Sed aliter tibi visum est Philosophari in explicatione definitionis Motus, Artic. 25. Part. 2. ubi equidem mentem tuam non plene capio.

Ad reliquas quæstiones omnes quas proposui respondisti perspicue & apposite. Sed ad pleniorem intelligentiam eorum quæ ad sextam accumulavi, expecto dum prodeat exoptatissimus tuus libellus de Affectibus.

Cæterum, quantum ad verba illa mea ultima, *An ulla res*, &c. parturibat profecto mihi mens evanidam aliquam subtilitatem, quæ jam effugit, nec mea interest revocare.

Hoc tantum quæram denuo, *utrum materia sibi libere permissa*, i. e. *nullum aliunde impulsum suscipiens*, *moveretur*, *an quiesceret*. Si movetur à se naturaliter, cum materia sit homogenea, & eapropter motus ubique esset æqualis, sequitur quod tota materia simulac fuerit, disjiceretur in partes tam infinite exiles, ut nihil ullo modo ulterius abradi posset ab ulla particula. Quicquid enim abradendum imaginaris, jam disjectum est ac dissolutum, ob intimam vim motus per universam materiam pervadentis, vel, si malles, insiti. Nec partium aliæ aliis magis mutuo adhærescent, aliove cursum flectent quam aliæ, cum sint omnes prorsus consimiles juxta quamlibet rationem imaginabilem. Nulla enim figuræ asperitas vel angulositas fingi potest, quæ non jam contusa sit ad ultimum quod motus poterit præstare; nec ulla motus inæqualitas in ullis particulis ponenda est, cum materia supponatur perfecte homogenea. Si naturaliter igitur moveretur materia, nec Sol, nec cœlum, nec terra esset, nec vortices ulli, nec heterogeneum quicquam, sive sensibile, sive imaginabile, in rerum natura. Ideoque periret tuum condendi cœlos terrasque, cæteraque sensibilia, mirificum artificium.

Quod si materiam quiescere dicis ex se nisi aliunde movetur, quodque hæc quies sit positivum quid, vim inde materia æternum pateretur, & affe-

affectio naturalis destrueretur in perpetuum, ut contraria dominaretur: quod videtur duriusculum. Nec tamen tutius forsan esset quietem statuere motus privationem, sive negationem; caderet enim omnis resistendi actio in materia quiescente, quam tamen agnoscis: Quamvis & id ipsum intellectui meo nonnihil negotii facessat. Dum enim quietem actionem statuis materiæ, motum etiam eandem esse statuas necesse est; siquidem materia non agit nisi movendo, aut saltem conando motum. Male profecto me habent isti scrupuli, quos quam primum eximere mihi poteris, obsecro ut eximas.

Quinetiam adeo superstitiose hæc prima principia pensito, ut nova jam mihi ingeratur difficultas de natura motus. *Cum scilicet motus corporis modus sit*, ut figura, situs partium, &c. *qui fieri posset, ut transeat ab uno corpore in aliud, magis quam alii modi corporei?* Et universim imaginatio mea non capit, quî possit fieri ut quicquam quod extra subjectum esse non potest (cujusmodi sunt modi omnes) in aliud migret subjectum. Deinde quæram, cum unum corpus in aliud minus, sed quiescens, impingit, secumque defert, annon quies quiescentis corporis similiter transmigrat in deferens, æque ac motus moventis in quiescens? Videtur enim quies res adeo otiosa ac pigra, ut eam tæderet itineris. Cum tamen æque realis sit ac motus, ratio cogit eam transire. Postremo, obstupesco plane, dum considero quod tam levicula ac vilis res ac motus, solubilis etiam à subjecto & transmigrabilis, adeoque debilis ac evanidæ naturæ ut periret protinus nisi sustentaretur à subjecto, tam potenter tamen contorqueret subjectum, & hac vel illac tam fortiter impelleret. Equidem pronior sum in hanc sententiam, quod nullus prorsum sit motuum transitus, sed quod ex impulsu unius corporis aliud corpus in motum quasi expergiscatur, ut anima in cogitationem ex hac vel illa occasione; quodque corpus non tam suscipiat motum, quam se in motum exerat à corpore alio commonefactum; &, quod paulo ante dixi, eodem modo se habere motum ad corpus ac cogitatio se habet ad mentem, nimirum neutrum recipi, sed oriri utrosque ex subjecto in quo inveniuntur; atque omne hoc quod corpus dicitur, *stupide & temulente esse vivum, utpote quod ultimam infimamque Divinæ essentiæ*, quam perfectissimam vitam autumo, *umbram esse statuo* ac idolum, verumtamen sensu ac animadversione destitutam.

Cæterum transitus ille tuus motuum à subjecto in subjectum, idque à majori in minus, & vicissim, ut supra monui, optime repræsentat naturam meorum Spirituum extensorum, qui contrahere se possunt, &

rursus expandere; penetrare facillime materiam, & non implere; agitare quovis modo ac movere, & tamen sine machinis ullis & uncorum nexu. Verum diutius in hoc loco hæsi quam putaram: sed ad institutum propero, hoc est, ad novas quæstiones proponendas, super singulis illis articulis Principiorum tuæ Philosophiæ, quorum vim nondum satis intelligo.

Ad Partis primæ Artic. 8.

Perspicue videmus, &c. Nec perspicue videmus extensionem, figuram, & motum localem, ad naturam nostram pertinere, nec videmus perspicue non pertinere. Utinam hic breviter demonstres, nullum corpus posse cogitare.

Ad Artic. 37.

Annon major perfectio est id solum velle posse hominem quod sibi optimum esset, quam posse etiam contrarium; cum melius sit semper felicem esse quam vel summis aliquando efferri laudibus, vel etiam semper?

Ad Artic. 54.

Hic rursus repeto, quod oportebat demonstrare, nihil extensum cogitare, aut, quod videbitur facilius, nullum corpus posse cogitare. Est enim dignum ingenio tuo argumentum.

Ad Artic. 60.

Quamvis mens possit contemplari seipsam ut rem cogitantem, exclusa omni corporea extensione in hoc conceptu, non tamen evincit quicquam aliud nisi quod mens possit esse corporea vel incorporea, non quod sit de facto incorporea. Iterum igitur rogandus es ut demonstres, ex aliquibus operationibus mentis humanæ quæ corporeæ naturæ competere non possunt, hanc mentem nostram esse incorpoream.

Ad Partis secundæ Artic. 25.

Non vim vel actionem quæ transfert, ut ostendam illum semper esse in mobili, &c. Annon igitur vis ipsa atque actio motus est in re mota?

Ad Artic. 26.

Estne igitur in quiescentibus perpetua quædam vis statoria, vel actio sistendi se, & corroborandi contra impetus omnes, quibus partes eorum divelli possint & disjici, vel totum corpus alio abripi & transferri? Adeo ut quies recte definiri possit, vis quædam vel actio interna corporis, qua corporis partes arcte constringuntur ad se invicem & comprimuntur, adeo-

adeoque à divisione vel dimotione per impulsum alieni corporis defenduntur? Hinc enim illud consurgeret, quod à meo intellectu minime alienum est, materiam utique vitam esse quandam obscuram (utpote quam ultimam Dei umbram existimo) nec in sola extensione partium consistere, sed in aliquali semper actione, hoc est, vel in quiete vel in motu, quorum utrumque revera actionem esse ipse concedis.

Ad Artic. 30.

Hic articulus videtur continere demonstrationem evidentissimam, quod translatio sive motus localis (nisi extrinsecus sit corporum respectus duntaxat) non sit reciprocus ullo modo.

Ad Artic. 36.

Quæro, annon mens humana, dum spiritus accendit attentius diutiusque cogitando, corpusque insuper ipsum calefacit, motum auget universi?

Ad Artic. 55.

Numquid igitur cubus perfecte durus, perfecteque planus motus super mensa, puta perfecte dura, perfecteque plana, eo ipso instanti quo à motu sistitur, æque firmiter coalescit cum mensa ac cubi vel mensæ partes cum seipsis; an manet divisus à mensa semper, aut ad tempus saltem, post quietem? Nulla enim est compressura cubi in mensam, cum hunc motum tanquam in vacuo factum imaginemur super mensam extra mundi parietes, si fieri posset, sitam, (ac proinde ubi nullus locus est gravitati vel levitati) motumque sisti ex ea parte ad quam tendit cubus. Videntur igitur ex lege naturæ, cum jam divisa sint cubus & mensa, & nulla actio realis detur qua conjungantur, mansura semper actu divisa.

Ad Artic. 56. & 57.

Non video quî sit opus ut tam amplos particularum gyros ac lusus circa corpus B describas. Videtur enim satis, si putemus singulas aquæ particulas simili impetu moveri à materia subtili, & æquales esse particularum magnitudines. Hinc enim, cum B à quolibet latere brevissimis gyris vel semigyris (vel alia quacumque ratione) motus proxime adjacentium particularum contunditur, necessario quiescet, nec in unam partem magis quam in aliam promovebitur.



Ad

Ad Artic. 57. linea 19.

Nec incedent per lineas tam rectas, &c. Quid? quod jam ad circularem magis accedunt, cum antea ovalem magis referebant figuram? Non plene capio.

Ad Artic. 60.

Sed ipsas quatenus celerius aguntur in quaslibet alias partes ferri. Possuntne igitur celeritas motus & ejusdem determinatio divortium pati? Perinde enim videtur ac si fingamus viatorem currentem, cursum quidem dirigere Londinum versus, sed celeritatem cursus nihilominus ferri Cantabrigiam versus, vel Oxonium. Subtilitas quam neutra Universitas capiet, nisi forte intelligas per *ferri*, motum moliri, vel niti ut aliquorsum fiat motus.

Ad Partis tertiæ Articulum 16.

Annon juxta Ptolemaicam hypothesin Veneris lumen, ad modum Lunæ, nunc decresceret, nunc cresceret, quamvis non eisdem mensuris & legibus?

Ad Artic. 35.

Quî fit ut Planetæ omnes in eodem non circumgyrentur plano, videlicet in plano Eclipticæ, maculæque adeo Solares, aut saltem in planis Eclipticæ parallelis, ipsaque Luna, aut in Æquatore, aut in plano Æquatori parallelo, cum à nulla interna vi dirigantur, sed externo tantum ferantur impetu?

Ad Artic. 36, 37.

Vellem etiam mihi subindices rationem Apheliorum & Periheliorum Planetarum, & quam ob causam locum subinde mutent singula: tum maxime cum in eodem sint vortice omnia, cur non iisdem in locis inveniuntur Planetarum omnium primariorum Aphelia & Perihelia? Præcessio etiam Æquinoctiorum quomodo ex tuis oriatur principiis? Hic enim tu veras & naturales horum Phænomenωn causas explicare poteris, cum alii fictitias tantum exponant Hypotheses.

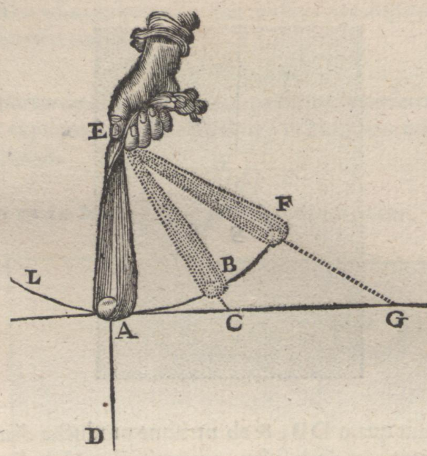
Ad Artic. 55.

Quæ in orbem aguntur. Sed quomodo primum inceperunt tam immensa materiæ spatia in gyros convolvi verticesque fieri?

Ad

Ad Artic. 57.

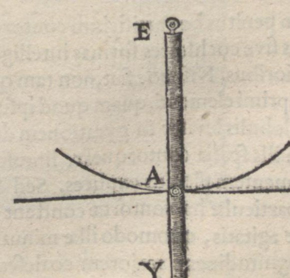
Ejus partem quæ à funda impeditur, &c. Videtur perceptu difficilius, quod lapis A impediatur à motu in D, cum nec de facto illuc unquam



feratur, nec si impedimentum tolleretur illuc naturaliter pergeret; pergeret enim omnino versus C.

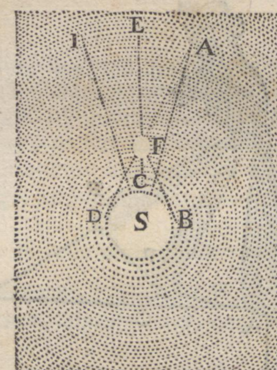
Ad Artic. 59.

Novam vim motus acquiri, & tamen conatum renovari hic dicis: Nescio quam bene ea cohærant. Nam si nova vis acquiritur, & superadditur, non est renovatio motus, sed augmentatio. Quod si globulus A movendo motum auget in eodem puncto baculi existens, (nam vorticis globulos hoc exemplum respicit) cur non semper motus seipsum movendo accendit & auget? Hoc autem modo jam pridem omnia in flammam abiissent.



Ad Artic. 62.

Hic quæro, cum conatus globulorum, in quo lux & lumen consistit, fiat per integram vorticis amplitudinem, ita ut basis trianguli BFD mul-



to major esse possit quam DB, & ab utrisque productæ diametri DB, decies puta vel centies majoris factæ, extremitatibus globuli obliquo conatu in cuspidem aliquam ad F, oculum cujuslibet intuentis, reprimantur, cur lux, puta Solis, non major videtur quam quæ sit intra circulum DCB?

Ad Artic. 72.

Non penitus hoc artificium contorquendi materiam primi elementi in spirales sive cochleares formas intelligo; præsertim in locis ab axe paulo remotioribus. Nisi hoc fiat, non tam quod globuli torqueantur circa particulas primi elementi, quam quod ipsum primum elementum, ab ipsis fortasse globulis leviter in gyrationem determinatum, se ipsum inter triangularia illa spatia contorqueat, lineasque spirales in se describat. Oro te, ut hic mentem plenius explices. Sed & alia subinde hic oritur dubitatio. Cum particulæ hæ contortæ constent ex minutissimis particulis & rapidissime agitatis, quomodo illæ minutissimæ particulæ in ullam formam vel magnitudinem majorem coalescant, præsertim cum in formandis hisce particulis striatis distortio illa sit motusque obliquitas.

Ad

Ad Artic. 82.

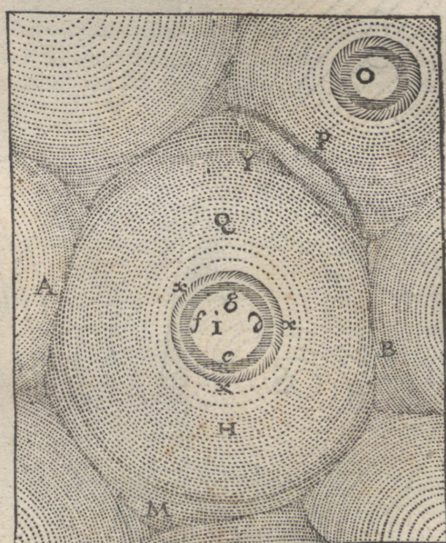
Tam supremi quam infimi, &c. Prodigii instar mihi videtur rapidus hic globulorum supremorum cursus, (præsertim si cum mediorum comparetur) & qui causas, quas in subsequenti Articulo profers, longe excedat. Si quid ulterius adinvenire possis, quo mollius hoc dogma reddatur, gratum profecto esset audire.

Ad Artic. 84.

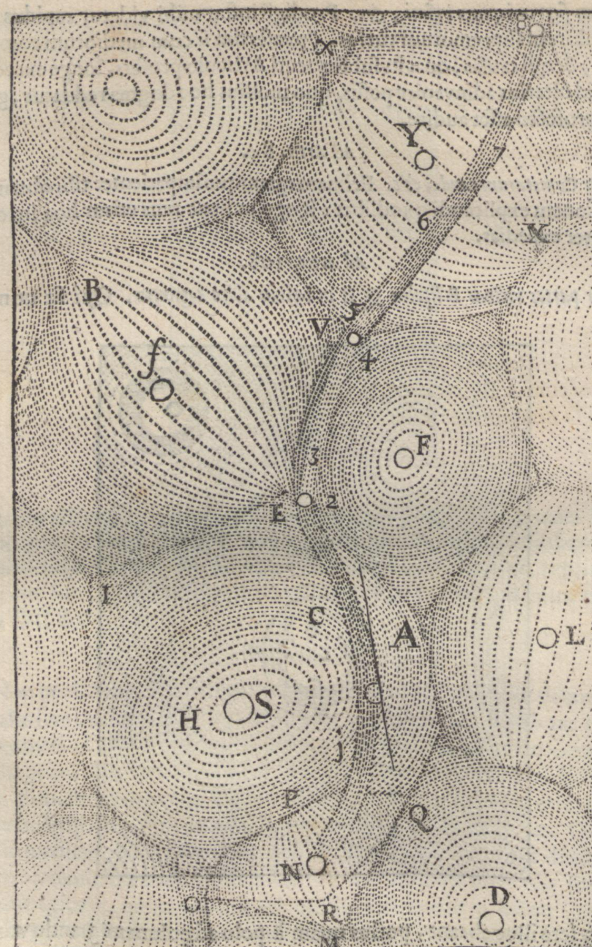
Cur Cometarum caudæ, &c. Primam quamque impatienter tibi obtrudo occasionem explicandi quodlibet: Rogo ut hanc rem etiam hoc in loco breviter expedias.

Ad Artic. 108.

Per partes vicinas Eclipticæ Q H in cœlum abire coguntur. Quî fit ut non



omnes fere illuc abeant, potius quam à polo ad polum migrando vorticem, quem vocas, componant?


Y
6
X
B
5
V
4
f
3
F
E
2
I
C
A
L
H
S
Q
N
D
R
M

Ad Artic. 121. *linea ultima.*

A variis causis assidue potest mutari, &c. A quibus?

Ad Artic. 129. *lin.* 15.

Non prius apparere quam, &c. Cur circumfluxus illius materiæ, cum sit adeo transparens, impedit Cometam ne videatur? Circumfluens enim materia Jovem Planetam non abdit ab oculis nostris. Et cur necesse est ut non nisi obvolutus materia relicti vorticis Cometa inde egrediatur?

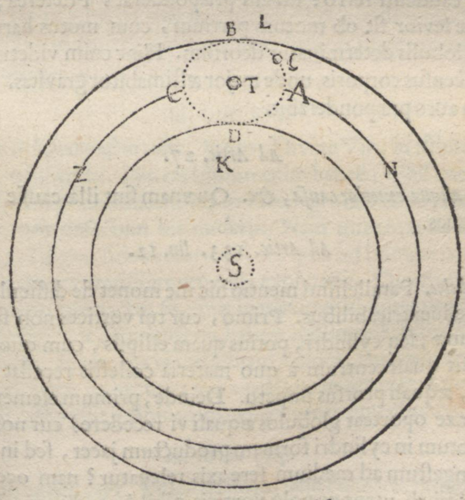
Ad Artic. 130. *linea* 21.

Minuitur quidem, &c. Cur non deletur penitus, si vortex AEIO fortius, vel æque fortiter, urget vicinos vortices, quam ille ab ipsis urgetur?

Ad Artic. 149.

Brevi accedet ad A, *&c.* Cur non ad F usque pergit, impingitque in ipsam terram?

Quia sic à recta linea minus deflectet. Non solum constat lineam N A continuatam cum A B, lineam magis rectam constituere quam eandem N A cum A D continuatam; sed cum Luna à centro S recedat ad modum



globulorum cœlestium, magis naturaliter videtur consurgere versus B, quam versus D descendere.

Ad Partis quartæ Artic. 22.

Nec terra proprio motu cieatur, &c. Non video quid refert unde ſit motus ille circularis, modo ſit in terra; nec deprehendo quin illi celerrimi gyri telluris impoſita omnia rejicerent verſus cœlos, quamvis motus non eſſet proprius, ſed ab interna materia cœleſti profectus, niſi agitatio circumjacentis ætheris, quam ſupponis multo celeriorem, fatum illud præverteret. Nec videtur terra habere rationem corporis quieſcentis, quoad conatum partium recedendi à centro; (videtur enim illud neceſſarium in omni corpore circulariter moto:) ſed quod ſimul circumvolvitur cum ambiente æthere, nec ſeparantur ſuperficies, hac forſan ratione dicatur terra quieſcere. Hæc autem dico ut ex te intelligam, annon ratio, quod partes terræ non diſſiliant ad ſolam celeritatem motus particularum Ætheris, referenda ſit.

Ad Artic. 25.

Propter ſuarum particularum motum ineſt levitas. Quid igitur exiſtimas de frigido & candenti ferro? utrum præponderat? Præterea, quomodo moles aquæ levior ſit ob motum partium, cum motus harum partium tandem à globulis determinatur deorſum. Hinc enim videtur magis accelerari deſcenſus corporis, unde major æſtimabitur gravitas. Atque hoc modo aqua auro præponderabit.

Ad Artic. 27.

Niſi forte aliqua exterior cauſa, &c. Quænam ſint illæ cauſæ, paucis obſecro ut innuas.

Ad Artic. 133. *lin.* 12.

Axi parallelos. Paralleliſmi mentio hic me monet de difficultatibus quibuſdam fere inextricabilibus. Primo, cur tui vortices non fiant in modum columnæ, ſeu cylindri, potius quam ellipſis, cum quodlibet punctum axis ſit quaſi centrum à quo materia cœleſtis recedat, &, quantum video, æquali prorſus impetu. Deinde, primum elementum (cum ubique ab axe oporteat globulos æquali vi recedere) cur non æqualiter per axem totum in cylindri formam productum jacet, ſed in ſphæricam figuram congeſtum ad medium fere axis relegatur? nam occurſus hujus elementi primi ab utroque polo vorticis nihil impedit quo minus totus axis producta flamma luceret. Cum enim ubique cujuſlibet axis æquali vi

vi recedant globuli, facilius præterlabentur se invicem, rectaque pergent ad oppositos polos materiæ subtilissimæ irruentia fluenta, quam excavabunt vel distundent sibi in aliqua axis parte spatium majus quam præsens & æquabilis vorticis circumvolutio lubens admitteret, vel sponte sua offerret. Tertio denique, cum globli cœlestes circa axem vorticis ferantur παραλλήλως & axi & sibi invicem, nec parallelismum perdant dum locum aliquatenus inter seipsos mutant, impossibile videtur ut ulla omnino fiat particularum striatarum intortio, nisi ipsæ particulæ striatæ in triangularibus illis spatiis circa proprios axes circumrotentur; quod quam commode fieri possit non video, quemadmodum supra monui.

Ad Artic. 187.

Nulla sympathiæ vel antipathiæ miracula, *&c.* Utinam igitur hic explices, si breviter fieri possit, qua ratione mechanica evenit ut in duabus chordis, etiam diversorum instrumentorum, vel unisonis, vel ad illud intervallum Musicum quod διαπασῶν dicitur attemperatis, si una percutiatur, altera in altero instrumento subsiliat, cumquæ propiores & laxiores etiam sint, imo & in eodem instrumento in quo chorda percussa tensæ, non omnino moveantur. Experimentum vulgare est & notissimum. Nulla vero sympathia mihi videtur magis rationes mechanicas fugere quam hic chordarum consensus.

Ad Artic. 188.

Ac sextam de homine essem, *&c.* Perge, Divine Vir, in isthoc opere excolendo & perficiendo. Pro certissimo enim habeo, nihil unquam Reipub. literariæ aut gratius aut utilius in lucem proditurum. Nec est quod experimentorum defectum hic causeris. Nam quantum ad corpus nostrum, accepi à dignis fide auctoribus, te, quæ ad humani corporis anatomen spectant, accuratissime universa explorasse. Quod autem ad animam, cum talem ipse nactus sis, quæ in maxime sublimes amplissimasque operationes evigilavit, spiritusque habeas agillimos & subtilissimos, generosa tua mens, innata sua vi cœlestique vigore, tanquam igni Chymicorum aliquo, freta, ita excutiet se, variasque in formas transmutabit, ut ipsa sibi facile esse possit infinitorum experimentorum officina.

Ad Artic. 195.

Et Meteoris explicui, *&c.* Pulcherrimam sane colorum rationem in Meteoris explicuisti. Est tamen ea de re improba quædam difficultas, quæ magnum imaginationi meæ negotium facessit. Quippe quod cum colorum

rum varietatem ſtatuas ex proportione quam habet globulorum motus circularis ad rectilinearem oriri, eveniet neceſſario, ut aliquando etiam in iiſdem globulis & motus circularis rectilinearem, & rectilinearis circularem eodem tempore ſuperet. Verbi gratia, in duobus parietibus oppoſitis, quorum unus rubro, alter cæruleo colore obductus eſt, interjacentes globuli ob rubrum parietem celerius movebuntur in circulum quam in lineam rectam, ob parietem tamen cæruleum celerius in lineam rectam movebuntur quam in circulum, & eodem prorſus tempore; quæ ſunt plane ἀσύςατα. Vel ſic, in eodem pariete, cujus pars, puta dextra, rubet, media nigra eſt, ſiniſtra cærulea, cum ad oculum ſemper fiat decuſſatio, omnes globuli ob radiorum concurſum ſingulorum globulorum motus proportionem, circularis nimirum adrectum ſuſcipient; adeo ut neceſſe ſit colores omnes in imo oculi permiſceri & confundi. Neque ullam rationem ſolvendi hunc nodum excogitare poſſum, niſi forte ſupponendum ſit, motum hunc circularem eſſe duntaxat breves quoſdam & celeres conatus ad circulationem, non plenum motum, ut revera fit in motu recto dictorum globulorum. Et ad pleraſque omnes alias difficultates quas tibi jam propoſui, aliquales ſaltem ſolutiones vel proprio marte eruere forſan potuero. Sed cum humanitas tua hanc veniam mihi conceſſerit, cumque ſingularis tua dexteritas in ſolvendis hujuſmodi nodis, quam in nuperis tuis literis perſpexi, me inſuper invitaverit, (quamvis enim breviter, pro anguſtiis temporis in quas conjectus tunc eras, egiſſe te video; tam plene tamen mihi ſatisfacis, tamque fortiter animi ſenſus mihi moves, ac ſi præſens digitum digito premeres:) cum denique majorem præ ſe laturæ ſint auctoritatem elucidationes tuæ, tum apud me ipſum, tum apud alios, ſi uſus fuerit; è re noſtra putavi fore, haſce omnes difficultates tibi ipſi proponere, quas cum ſolveris, niſi magnopere fallor, penitiſſime tuæ Philoſophiæ Principia intelligam univerſa. Quod equidem quanti facio vix credibile eſt. Hoſce autem præſentes gryphos mihi cum expediveris (quod quanto citius fit, propter impotentem illum amorem quo in tua rapior, eo gratius futurum eſt) quæſtiones alias è Dioptrice tua petitas mox accipies à

Philoſophiæ tuæ ſtudioſiſſimo

HEN. MORO.

EPI-

EPISTOLA LXXI.

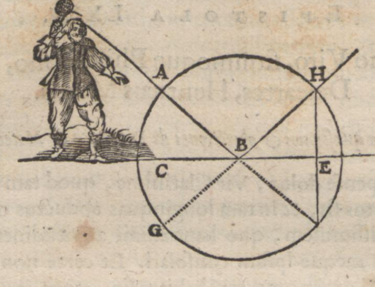
Clarissimo Viro, summoque Philosopho, Renato Descartes, Henricus Morus.

Variæ quæstiones & objectiones de Dioptrice & Meteoris.

EQuidem impense doleo, Vir Clarissime, quod tam subito à vicinia nostra abreptus sis, & in tam longinquas abductus oras. Habeo tamen, ut nihil dissimulem, quo hanc animi ægritudinem ac molestiam mitigare possim, meque ipsum consolari. Et certe non minimum est, quod is honor tibi optime merenti habitus sit, etiam apud gentes remotissimas, nominisque tui claritudo ad Septentrionales usque spissitudines crassasque nebulas tam potenter penetraverit; neque (id quod caput rei est) frustra: cum tantus literarum & literatorum amor generosum pectus Illustrissimæ Heroinæ, Serenissimæ Reginæ Suecorum, incesserit, ut fama librisque tuis non contenta, à scribendo ad te, ut eam inviseres, nunquam destiterit, donec voti facta sit compos. Quod cessurum credo in magnum illius regni commodum & ornamentum. Quas ob causas fateor me minus inclementer tulisse tuum ab hisce regionibus nostris abscessum, jacturamque itidem exoptatissimæ illius Epistolæ, quam, prout promisisti, ante abitum tuum à te expectabam, cujus jam recuperandæ spem omnem tantum abest ut abjiciam, ut è contra fortiter confidam te non solum illis, quas ante scripsi, sed & præsentibus literis, cum ad manus tuas pervenerint, brevi responsurum. Qua fretus confidentia ad Dioptricen tuam pergo, mox ad Meteora, si quid forte ibi occurrerit difficultatis, profecturus; ut tandem animam meam iis omnibus exonerare possim, quæ in rem nostram putabam fore tibi plenius proponere. Spero enim hoc modo me, cum omnia ex mea parte perfecta sint quæ præstare oportebat, molliorem animæ meæ conciliaturum quietem, minusque in posterum me anxie habiturum.

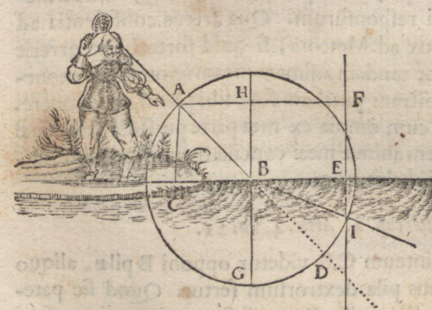
Ad Dioptrices cap. 2. Artic. 4. lin. 21.

Nullo modo illi oppositum. Linteum CE videtur opponi B pilæ, aliquo saltem modo, etiam quatenus pila dextrorsum fertur. Quod sic patebit. Nam GH plene opponitur pilæ B, perfecteque impedit cursum ejus, tam versus HE quam versus CE, seu deorsum. Cum igitur tam prope accedat CE ad posituram GH, ut desit tantum angulus HBE,



sive GBC, ad perfectam oppositionem tendentiæ versus HE; CE etiam suam servans posituram, aliquatenus opponetur pilæ B, etiam quatenus cursum tendit versus HE. Quod insuper manifestius apparebit, si fingamus CE udæ argillæ planitiem, & pilam, puta æneam, ab A ferri ad B, ubi aliquo usque penetrabit, sed statim suffocabitur vis cursus tam versus HE quam versus CE; quod tamen non fieret, si pila ferretur secundum lineam CBE, sed sine impedimento pergeret versus HE, præsertim si nulla inesset pilæ gravitas: unde patet planitiem CE opponi pilæ B descendenti ab A, etiam quatenus fertur versus HE, quod oportebat demonstrare.

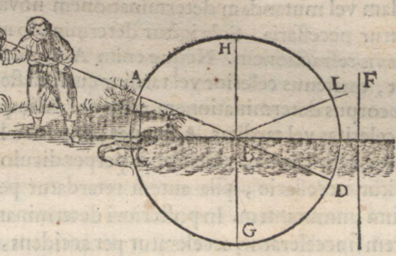
Dimidiam suæ velocitatis partem amittat, lin. 27. Partem hic aliquam velocitatis amissam esse lubens concedam; sed quod & in hoc articulo & in proxime sequenti supponis hanc partem velocitatis deperdi tantum versus CE, non versus FE, nullus capio. Cum enim unicus realis motus sit pilæ, (quamvis varias imaginari possimus pro libitu tendentias hujus motus, sive metas;) si minuitur hic motus, quacunque pergere fingis pilam, tardius incedet quam ante motum minutum. Causa igitur tendentiæ pilæ ad I potius quam ad D, non petenda est à tarditate vel celeritate motus,



sed à resistentia magni illius anguli C B D, & à debilitate minoris illius anguli E B D, cujus acies ob exilitatem suam & materiæ fluiditatem facilius cedet pilæ projectæ quam obtusus angulus C B D. Alioqui si causa referenda esset ad celeritatem vel tarditatem, pila descendens ab H in B cursum etiam deflecteret. Hic schema tuum consule, si opus est, pag. 84.

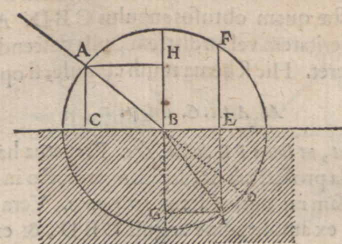
Ad Artic. 6. lin. 7.

Tam oblique incumbat, ut linea F E ducta, &c. Perpetua hæc tua demonstrandi ratio, quo pila profectura sit, lepidam profecto in se habet subtilitatem, sed quæ causam rei non videtur attingere. Vera enim & realis causa intelligenda est ex amplitudine anguli C B D, & exilitate E B D anguli, & ex magnitudine etiam pilæ, quæ quo major est, eo minorem



depressionem lineæ A B versus C E requirit, ad resiliendum versus aërem L. Major enim pila non tam commode levat atque aperit cuspidem acutioris anguli, quo intret in ipsam puta aquam, sed contundendo potius transvolat reflexa.

Quod vim ejus motus augeat, lin. 22. Augmentum motus nihil efficiet ad detorquendum cursum pilæ inceptum, nisi sit positura alicujus corporis quod dictum cursum pilæ versus partem aliam determinet. Quod ego hoc modo fieri auguror in mediis illis quæ tu fingis radium facilius admittere, qualia sunt crystallus, vitrum, &c. Nempe cum acies anguli E B D in istiusmodi substantiis adeo dura sit & pervicax, ut nihil cedat, radius impingens in constipam & inclinantem anguli aciem nonnihil avertitur ab incepto cursu, & introrsum perpendiculum versus abigitur. Utraque igitur refractio reflexio quædam mihi videtur, vel saltem reflexionis quædam inchoatio. Atque quemadmodum in plena & libera reflexione determinatio tollebatur sine ulla retardatione cursus pilæ, ita



hic ad minuendam vel mutandam determinationem nova tarditas vel celeritas non videtur necessaria. Sola igitur determinatio minuta vel aucta sufficit ad utramvis refractionem. Neque enim A cum ad CE superficiem pervenerit, quatenus celerior vel tardior cursum flectit, sed quatenus impingit in corpus determinationem mutans. Alioqui, si nuda duntaxat accesserit celeritas vel tarditas, A semper pergeret à B in D.

In priori igitur refractione, videlicet à perpendiculo, determinatio deorsum minuitur necessario, pila autem retardatur per accidens, ob mollitiem cursum immutantem. In posteriori determinatio deorsum augetur; pila, autem si acceleratur, acceleratur per accidens, ob novi medii faciliorem transitum. Determinationis igitur mutatio ejusque causa ad refractiones juxta ac reflexionem sunt plane necessariæ; velocitas & tarditas ipsius motus sunt duntaxat accessoriæ, vel potius plane supervacaneæ. Imo vero, novam quod pilæ seu globuli accelerationem attinet, in medio faciliori videtur quidem illa perceptu perquam difficilis; propterea quod novum illud medium non suppeditat novos gradus motus, sed tantum permittit pilæ, quos etiamnum habet superstites, sine ulteriori ulla diminutione integros possidere, cum nullos ad se arripiat, vel imbibat. Æqueque absurdum videtur, novos, vel, si malles, pristinos motus gradus restitui pilæ medium facilius intranti, ac concedere in puncto reflexionis pilam aliquo momento hærere priusquam resiliat, quod merito explodis Art. 2. hujus cap.

Caput 6. ad Artic. 9.

Sed ex solo situ exiguarum partium cerebri, &c. Suntne igitur istiusmodi in cerebri dissectione particulæ visibiles, an ratione duntaxat colligis istiusmodi

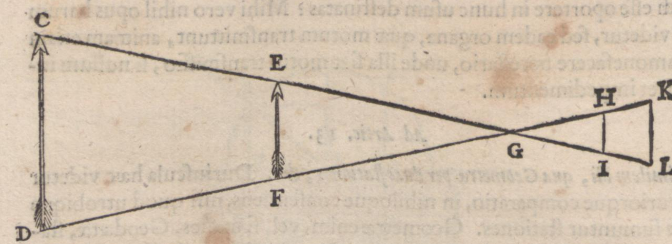
modi esse oportere in hunc usum destinatas? Mihi vero nihil opus harum esse videtur, sed eadem organa, quæ motum transmittunt, animam etiam commonefacere necessario, unde illa fiat motus transmissio, si nullum interjacet impedimentum.

Ad Artic. 13.

Similem illi, qua Geometræ per duas stationes, &c. Duriuscula hæc videtur obscuriorque comparatio, in nihiloque consentiens, nisi quod utrobique binæ sumuntur stationes. Geometræ enim, vel, si malles, Geodætæ, stationes sumunt, in linea ab arbore puta vel turri rectà producta; oculus locum mutans in linea transversa, & ferme objecto parallela, si recte rem capio.

Ad Artic. 16.

Ex cognitione seu opinione quam de distantia habemus, &c. Adæquatas fortasse causas apparentis corporum magnitudinis explicare perquam difficile esset. Sed in uno hoc maxime consistere opinor, nimirum in magnitudine & parvitate decussationis anguli. Ille enim quo major est, major apparebit ejusdem corporis magnitudo; quo minor, minor. Deinde, quod observatu dignissimum est, cum objectum aliquod, pollicem puta tuum, intra grani unius distantiam oculo admoveris, hic decussationis angulus quater aut quinquies major erit quam ille qui fit ad oculum à pollice distantem decem ferme grana; & si adhuc amovebitur pollex ab oculo per aliquot dena grana, semper angustior reddetur angulus decussationis, sed minori semper proportione, per dena quæque grana, & minori; semper tamen aliquanto angustior evadit quam antea, donec tandem fiat tam angustus, ut rationem unius lineæ rectæ habere intelligatur. Hinc nemo mirabitur, si multo majorem pollicem deprehendat unico grano ab oculo distantem, quam cum decem abest ab oculo, & postea per multa dena grana remotum, ad singula grana dena, non multum magnitudinis deperdere; tam longinque tamen removeri posse, ut prorsus desinat ulterius apparere. Distantia enim crurum interni decussationis anguli minor esse poterit quam unius capillamenti nervi optici diameter. Quid autem hic facit opinio de distantia cum imaginis magnitudine comparata, parum intelligo. Neque certo scio quomodo aut oculus aut anima istam comparationem secum instituat. Deprehensionem autem magnitudinis ex dicto angulo quo modo oriri concipio, sic videor mihi posse explicare. HI & KL sint fundi duorum oculorum, majoris scilicet &



minoris. CD sit objectum majus & remotius, EF objectum minus, sed propinquius, EGF vel KGL angulus decussationis.

Primum, hic statuo esse nisum quendam, seu transmissionem motus ab C in L & à D in K. Et animadversionem meam recta excurrentem per lineam KGFD offendere unam extremitatem objecti CD, videlicet D, eo revera quo inest loco, & per lineam LGEC offendere alteram extremitatem objecti CD, videlicet C, in suo itidem loco; & sic de cæteris partibus tam extimis quam intermediis objecti CD. Recto igitur excursu hoc animadversionis meæ, obversam objecti magnitudinem deprehendo, cujus diametri apparentis mensura est angulus EGF. Servatis igitur eisdem rectis lineis, per quas excurrat mea animadversio, & eadem anguli magnitudine in oculo HI, quæ modo in KL, dico objectum DC æque magnum apparere ac in oculo KL. Unde postea colligo, magnitudinem objecti apparentem ad anguli decussationis magnitudinem, non ad magnitudinem imaginis, referri. Postremo, ut magnitudo apparens objecti non fit ex magnitudine imaginis in oculi fundo (uti porro patet ex eo, quod eadem sit imaginis magnitudo objecti minoris EF quæ majoris CD, tam in HI oculo quam in KL,) ita neque simpliciter ex magnitudine anguli decussationis: alioquin objectum EF æque magnum appareret ac objectum CD, cum idem sit decussationis angulus. Sed amoto EF minore objecto, objectum CD revera multo majus apparebit quam apparebat modo objectum EF, cum tamen utraque cernerentur sub eodem decussationis angulo. Unde merito concludi potest, apparentem cujusque objecti magnitudinem partim ex anguli decussationis, partimque ex reali corporis magnitudine oriri. Neque mirum est animadversionem meam per lineas rectas nisus illius sive motus transmissi pergentem eo usque penetrare, ibique se sistere ubi motus hic primum incipit, videlicet ad C & D; ut

D; ut neque eas (cum revera magis distant quam E F, nec sub minori angulo videntur) apparere etiam magis distantes quam E & F, totumque adeo objectum C D majus simpliciter apparere quam objectum totum E F.

Ad Artic. 19.

Quoniam sumus assueti judicare, &c. Quid igitur censes de cæco illo à nativitate sua quem sanavit Christus, si speculum planum ipsi objectum fuisset antequam consuetudo judicium depravasset? Numquid ille vultum suum citra speculum, non ultra, vel pone speculum, deprehendisset? Mirifice torsit & fatigavit imaginationem meam hic imaginis pone speculum lusus, cujus causas nondum me satis percepisse fateor. Neque enim mihi ullo modo satisfacit hæc depravata judicandi consuetudo. Si rationes reales magis magisque mechanicas excogitare poteris, & nobiscum communicare, rem sane gratissimam præstabis.

Ad Artic. 20. *lin. ultima.*

Inde sequitur diametrum illorum, &c. Cur non diameter Solis vel Lunæ videatur pedalis, vel bipedalis, ob angulum decussatorium ad eam rationem diminutum, quæ apta sit corpora ejusdem realis magnitudinis, cujus sunt Sol & Luna, sub hanc pedalem vel bipedalem magnitudinem apparentem, ad istas distantias, repræsentare?

Ad Artic. 21.

Quia tam versus Horizontem quam versus verticem, &c. Igitur majores Sol & Luna ad Horizontem apparent quam pro distantia oportet apparere. Et ea potius est dicenda vera magnitudo apparens, sive non fallax, quæ certæ legi subjicitur, quam quæ externis aliquibus adjunctis alteratur.

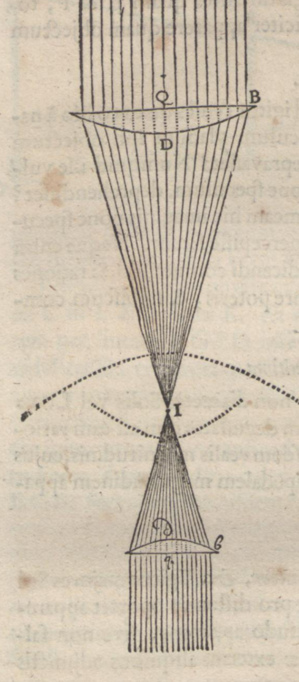
Ad Caput 7. *Artic.* 22.

Qua arte ob alias causas, &c. Quam invertendi artem hic intelligis? Et quas ob causas ab ipsa abstines?

Ad Caput 8. *Artic.* 20.

Aut diversis partibus parallelos. Quid sibi hic velint radii diversis partibus paralleli, nullo modo intelligo. Nihil enim hujusmodi quicquam exhibetur in schemate hoc, pag. 172. depicto. Ut mentem hic apertius explices oro. Obscurissimum etiam illud est, nisi ego sim tardissimus, quod habetur ad calcem hujus Articuli, de decussatione radiorum duo

vitra



vitra convexa, D B Q & d b q, permeantium. Sed ad marginem hujus loci in editione tua Gallica relegas nos ad paginam 108. Ego vero ibi in vitris illis nullam omnino video radiorum decussationem, sed tantum inter vitra, ad communem focum I. Nulli enim ibi radii apparent nisi paralleli, qui parallelismum servant donec ad convexitates vitrorum B D, & b d, pervenerint, ubi demum ita incipiunt inflecti, ut omnium tandem fiat decussatio in foco I, non alibi. Hic autem dicis radios etiam in illis vitris D B Q, & d b q, primo decussari in superficie prioris, puta D B Q, deinde in altera posterioris, puta d b q. Quam autem intelligis superficiem? Planam, an convexam? & an eandem in utraque. Pergis porro, *Ii saltem qui ex diversis partibus allabuntur.* Quid est *ex diversis partibus allabi?* Numquid intelligis ex adversis sive oppositis? Nam paralleli etiam, qui ab eodem objecto emanant, recte dici possunt allabi ex diversis partibus. Hic prorsus in luto hæreo.

Ad Caput. 9. Artic. 5. pag. 185. lin. 10.

Quo magis hæc perspicilla objectorum imagines augent, eo pauciora simul repræsentant. Cum perfectiora hæc perspicilla aperturam vitri exterioris majorem habent, eaque plures proinde parallelos radios ab objecto suscipit quam imperfectiorum minor apertura, omnesque illi radii ad fundum oculi à convexa dicti vitri superficie contorquentur, cur non plura etiam objecta, æque ac majores imagines, in oculo poterunt depingere?

Ad

Ad Caput 10. *Artic.* 4. *lin.* 17.

Hyperbole omnino similis & æqualis priori deprehendetur. Supponis igitur Hyperbolas omnes, quarum foci æquidistant à verticibus, quamvis hæ per conum, illæ per funem & regulam describantur, per ἐφαρμογὴν *coincedere*: imo hic ipsam verticum æquidistantiam supponis; quod ut falsum non video, ita puto tamen veritatem illius, cum fundamentum sit totius quam mox expositurus es machinæ, fuisse operæ pretium demonstrasse. Quod quidem si facili negotio mihi efficere poteris, lubens audiam; sim res operosior fuerit, tanto auctori mallem credere, quam mihi ipsi multum negotium in intelligendo conflare.

Ad Artic. 6. *pag.* 202. *lin.* 27.

Habebit enim & aciem & cuspidem. Aciem habeat, sed quam cuspidem habere poterit non video, præsertim cum acies hujus instrumenti fabricanda sit recta, non concava, sic enim esset sphærica; quæ si contingat extremos circulos latitudinis rotæ, ad interiores tamen non adaptabitur; major enim erit quam ut cum illis conveniat. Unde nec tanget instrumenti hujus cuspis circumductam rotam in mediis latitudinis spatiis.

Ad Artic. 7. *lin.* 17.

Tantam esse non debere, ut ejus semidiameter, distantia quæ erit inter lineas 12 *&* 55. *&c.* Hujusce rei rationem autumo, quod tunc concava vitri superficies sphærica fieret, non Hyperbolica.

Ad Artic. 10.

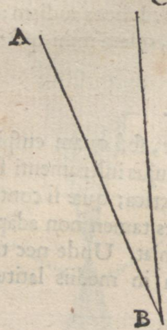
Vt nonnullos ex maxime industriis & curiosis, &c. Lubenter ex te audirem numquis ex peritioribus illis artificibus periculum fecerit adhuc in ingeniosissimo hoc tuo invento, & quo successu. Nam quod quidam hic mussitant, aliquos tentasse, operamque lusisse, id aut falsum arbitror, aut opifices illos qui tentarunt ex peritioribus non fuisse.

Quod ad Meteora attinet, difficultates quæ ibi occurrunt pauciores sunt, & levioris, opinor, momenti. Quales autem sint mox audies.

Meteororum Cap. 1. *Artic.* 4. *pag.* 210. *lin.* 7.

Et denique prope terram quam prope nubes. Hoc asseris de radiis tam rectis quam reflexis. Qui autem fieri possit ut recti, nisi quatenus reflectuntur & replicantur iterum in se prope terram, vim caloris augeant, non video.

Tum vero non ſunt ſimpliciter recti, ſed recti cum reflexis conjuncti. Sed & altior ſcrupulus mihi animo hic inhæret, de tua radiorum reflexione. Nam juxta vulgatam Philoſophiam, ſimpliciſſima hujuſce rei ratio eſt: Quod fili inſtar radius ſolaris reducitur & replicatur, adeo ut geminatam vim, aut duplam quaſi craſſitiem, reflexio neceſſario conciliet calori. Quod locum non habet in tua Philoſophia. Neque enim duplicatur filum, ſed pila repercuſſa tuum reflexionis modum rectius explicat. Unde vix videtur poſſibile ut calor geminetur. Quoniam pila deſcendens, puta ab A in B, ſimplicem duntaxat motus lineam conſtituit, qui motus prorſus deſiit, prius quam eadem pila aſcenderit à B ad C. Quapropter, cum unica linea motus una vice exiſtat, nequaquam videtur vis caloris duplo major fieri poſſe. Immo vero potius minui in aëre terræ vicino, cum nonnihil motus ſui globulus ſeu pila communicet cum particulis terreſtribus, unde in BC tardior motus erit & languentior, quam fuit in AB. Non igitur abs re eſſet, ſi hic explices, cur caleſcat aër prope terram, magis quam prope nubes. Et annon fieri poſſit, ut quamvis motus minor ſit prope terram quam in altioribus aëris regionibus, major tamen calor ſentiatur, ob inæqualitatem hujuſce motus.



Caput. 7. *Artic.* 6. *pag.* 283. *lin.* 4.

Sed etiam inferiores adeo raras atque extenſas, &c. At cum tam raræ ſint, quî poſſunt alias in ſe cadentes nubes excipere, ibique ſiſtere? Videntur potius præ ſua tenuitate ad terram tranſmiſſuræ, ſi eo alias profecturæ eſſent.

Ad Artic. 7. *lin.* 2.

Ob aëris circumquaque poſiti reſonantiam, &c. Ita ſane fingit *Paracelſus* tonitru tam immaniter boare & mugire, ob arcuata cœli templa, non abſimili ratione atque ſi quis æneam machinam nitrato pulvere onuſtam diſploderet ſub tecto teſtudineato. Tu vero, ſat ſcio, nullis laquearibus ætherem claudi ſuſtines, ac proinde videatur veriſimilius, quod quo magis

ictus

ictus distat à terra, eo debilior futurus sit sonitus. Cum nec tam commode fiat resonantia, quod quo reverberetur sonus, tam longe absit ab allisis corporibus.

Caput 9. Artic. 2. lin. 19.

Pauci quippe tantummodo radii, &c. Numquid igitur radiorum paucitas cæruleum colorem generat? Videtur hoc haud ita consonum præcedentibus. Quippe quod cum supra statueris, colores oriri ex varia proportione rotationis sphærularum ad motum earundem rectum, & particulatim cæruleum ex rotatione minore quam progressu proficisci, quasi in eo ipso constaret ipsa cærulei coloris ratio; nunc tamen causam refers non tam ad rotationis defectum, quam paucitatem radiorum resilientium à superficie maris. Hic igitur quæro utrum sentias nullam aliam esse colorum rationem præter eam quam ipse tam subtiliter & ingeniose exposuisti; an & aliis modis colores oriri possint, nulla habita ratione rotationis globulorum motusque rectilinei: præsertim cum & ipse innuis aquam marinam cæruleam videri ob paucitatem duntaxat radiorum. Et certe explicatu haud facile est, cum globuli in æquoris superficiem impingunt, cur non aut albescat mare aut rubescat, cum fortius impingunt, aut illis resistitur fortius in superficie maris, quam in cœlo præ vaporibus albescente.

Proposui jam omnia quæ in scriptis tuis Physicis mihi visa sunt aut intellectu difficilia, aut intellectu difficulter vera. In quibus legendis mirari non immerito tibi subeat ingenii mei conditionem & fatum; qui cum profiteri ausim me cætera omnia in tuis scriptis satis intime intelligere, (ubi plurima tamen reperiuntur, quæ multo difficiliora videri possint quam de quibus sæpius hæsito) ista tamen quæ tibi proposui explicanda aut munienda, non æque ac illa cætera intelligerem. Ego vero hanc naturam meam atque indolem, quam à puero usque in me observavi, (qua nempe maxima sæpenumero feliciter vinco, victus interim à minimis) ad hunc usque diem emendare non potui. Humanitatis tuæ erit ignoscere quod nefas est corrigere, nulloque pacto aut affectatæ ignorantiæ aut disputandi prurigini imputare, quod tam multa congesserim. Feci enim non ex effreni aliquo disputandi desiderio, sed potius ex religioso quodam erga tua studio,

> *Non tam certandi cupidus, quam propter amorem,*
> *Quod te imitari aveo:*

Quod scite quidem ille; ego vero hac in causa verissime. Quod reliquum

quum est, Clarissime Cartesi, exorandus es, ut ista omnia quæ scripsi æqui bonique consulas, & cum primo tuo otio rescribas. Quod si dignatus fueris, peritissimum illum tandem efficies, qui semper fuit hactenus

Cantabrigiæ, è Collegio Christi, 12. Calend. Novem. 1649. *Philosophiæ tuæ studiosissimus,*

HEN. MORUS.

EPISTOLA LXXII.

Fragmentum responsi ad superiores, inter Cartesii Manuscripta post mortem ejus inventum.

CUm tuam Epistolam decimo Calendas Augusti datam accepi, parabam me ad navigandum Sueciam versus, &c.

1. *An sensus Angelorum sit proprie dictus, & an sint corporei, necne.*

Resp. Mentes humanas à corpore separatas sensum proprie dictum non habere; de Angelis autem non constare ex sola ratione naturali an creati sint instar mentium à corpore distinctarum, an vero instar earumdem corpori unitarum; nec me unquam de iis, de quibus nullam habeo certam rationem, quicquam determinare, & conjecturis locum dare. Quod Deum dicas non esse considerandum nisi qualem omnes boni esse cuperent, si deesset, probo.

Ingeniosa instantia est de acceleratione motus, ad probandum eandem substantiam nunc majorem nunc minorem locum posse occupare; sed tamen est magna disparitas, in eo quod motus non sit substantia, sed modus, & quidem talis modus, ut intime concipiamus quo pacto minui vel augeri possit in eodem loco. Singulorum autem entium quædam sunt propriæ notiones, de quibus ex iis ipsis tantum, non autem ex comparatione aliorum est judicandum: Ita figuræ non competit quod motui, nec utrique quod rei extensæ. Qui autem semel bene perspexit nihili nullas esse proprietates, atque ideo illud quod vulgo vocatur spatium vacuum non esse nihil, sed verum corpus, omnibus suis accidentibus (sive iis quæ possunt adesse & abesse sine subjecti corruptione) exutum; notaveritque quomodo unaquæque pars istius sive spatii sive corporis, sit ab omnibus aliis diversa, & impenetrabilis, facile percipiet nulli alteri rei eandem divisibilitatem, & tangibilitatem posse competere. Dixi Deum extensum ratione potentiæ, quod scilicet illa potentia se exerat, vel

vel exerere possit, in re extensa; certumque est Dei essentiam debere ubique esse præsentem, ut ejus potentia ibi possit se exerere, sed nego illam ibi esse per modum rei extensæ, hoc est, eo modo quo paulo ante rem extensam descripsi.

Inter merces quas ais te ex navigiolo meo tibi comparasse, duæ mihi videntur adulteratæ; una est, quod quies sit actio sive renixus quidam; etsi enim res quiescens, ex hoc ipso quod quiescat, habeat illum renixum, non ideo ille renixus est quies. Altera est, quod moveri duo corpora sit immediate separari; sæpe enim ex iis quæ ita separantur unum dicitur moveri, & aliud quiescere, ut in art. 25. & 30. partis 2. explicui.

Translatio illa, quam motum voco, non est res minoris entitatis quam sit figura, nempe est modus in corpore. Vis autem movens potest esse ipsius Dei conservantis tantumdem translationis in materia, quantum à primo creationis momento in ea posuit; vel etiam substantiæ creatæ, ut mentis nostræ, vel cujusvis alterius rei, cui vim dederit corpus movendi; & quidem illa vis in substantia creata est ejus modus, non autem in Deo; quod, quia non ita facile ab omnibus potest intelligi, nolui de ista re in scriptis meis agere ne viderer favere eorum sententiæ, qui Deum, tanquam animam mundi materiæ unitam, considerant.

Considero materiam sibi libere permissam, & nullum aliunde impulsum suscipientem, ut plane quiescentem; illa autem impellitur à Deo, tantumdem motus sive translationis in ea conservante, quantum ab initio posuit; neque ista translatio magis violenta est materiæ, quam quies: Quippe nomen violenti non refertur nisi ad nostram voluntatem, quæ vim pati dicitur, cum aliquid fit quod ei repugnat. In natura autem nihil est violentum, sed æque naturale est corporibus, quod se mutuo impellant, vel elidant, quando ita contingit, quam quod quiescant. Tibi autem puto ea in re parare difficultatem, quod concipias vim quandam in corpore quiescente per quam motui resistit, tanquam si vis illa esset positivum quid, nempe actio quædam, ab ipsa quiete distinctum, cum tamen nihil plane sit à modali entitate diversum.

Recte advertis motum, quatenus est modus corporis, non posse transire ex uno in aliud; sed neque etiam hoc scripsi; quinimo puto motum, quatenus est talis modus, assidue mutari. Alius est enim modus in primo puncto corporis A, quod à primo puncto corporis B separetur, & alius quod separetur à secundo puncto, & alius quod à tertio, &c. Cum autem dixi tantumdem motus in materia semper manere, hoc intellexi de

de vi ejus partes impellente, quæ vis nunc ad unas partes materiæ, nunc ad alias ſe applicat, juxta leges in artic. 45. & ſequentibus partis ſecundæ propoſitas. Non itaque opus eſt ut ſis ſollicitus de tranſmigratione quietis ex uno ſubjecto in aliud, cum ne quidem motus, quatenus eſt modus quieti oppoſitus, ita tranſmigret.

Quæ addis, nempe tibi videri corpus ſtupide & tumulente eſſe vivum, &c. tanquam ſuavia conſidero; & pro libertate quam mihi concedis, hic ſemel dicam, nihil magis nos à veritate invenienda revocare, quam ſi quædam vera eſſe ſtatuamus, quæ nulla poſitiva ratio, ſed ſola voluntas noſtra nobis perſuadet; quando ſcilicet aliquid commentati ſive imaginati ſumus, & poſtea nobis commentum placet, ut tibi, de Angelis corporeis, de umbra divinæ eſſentiæ, & ſimilibus; quale nihil quiſquam debet amplecti; quia hoc ipſo viam ad veritatem ſibi præcludat.

EPISTOLA LXXIII.

Ad R. P. Merſennum.

De quæſtione quadam, nempe utrum corpus aliquod magis aut minus gravitet prope centrum terræ, quam longe ab illo.

UT exolvam promiſſum quo me tibi per ſuperiores obſtrinxi, me miſſurum ad te quamprimum meam de quæſtione propoſita ſententiam; adverto diſtinguenda eſſe hic duo gravitatis genera, unam, quæ dici poteſt vera ſive abſoluta, alteram, quæ vocari poteſt apparens ſive relativa; ut cum dicitur haſta longe gravior eſſe ſi ab extremorum uno, quam ſi per medium prehendatur; hoc enim intelligitur de gravitate ejus apparente ſive relativa; & perinde eſt ac ſiquis diceret haſtam illam videri nobis hoc modo graviorem, aut reſpectu noſtri graviorem eſſe, non vero in ſe. Antequam autem de relativa hac gravitate loquamur, definiendum eſt quid per abſolutam veniat intelligendum. Plurimi opinantur illam eſſe vim quandam ſive qualitatem internam in eorum corporum ſingulis, quæ dicuntur gravia, qua fit ut verſus terræ centrum tendant; putantque nonnulli qualitatem hanc à corporis cujuſque forma pendere, ita ut eadem materia quæ gravis eſt, cum aquæ formam obtinet, qualitatem hanc perdat, fiatque levis, cum accidit ut aëris formam ſumat. Alii vero contra exiſtimant non pendere illam niſi à materia, ita ut nullum ſit corpus

pus quod non sit grave, quia nullum est quod ex materia non sit conflatum, atque absolute loquendo quodlibet corpus gravius esse aut levius, propterea solum, quia magis aut minus materiæ ejus compositionem ingreditur; quanquam prout hæc materia magis aut minus comprimitur, & majus aut minus spatium occupat, corpora quæ ex ea constant, graviora aut leviora videantur cæteris comparata, quod quidem gravitati relativæ assignant; atque ita imaginantur quod si posset in vacuo ponderari moles ex. gr. aëris cum plumbea, essetque in una exacte tantundem materiæ, quantum in altera, essent in æquilibrio mansuræ.

Porro juxta duas hasce opiniones, quarum prior est in scholis receptissima, altera vero apud eos, qui se supra vulgus aliquid sapere existimant, patet absolutam corporum gravitatem semper eandem esse, nec ratione diversæ à terræ centro distantiæ ullo pacto mutari.

Est & tertia quædam sententia, eorum nempe qui putant nullam esse gravitatem quæ non sit relativa, atque vim illam qua fit ut corpora, quæ gravia dicuntur, descendant, non esse in illis, sed in centro terræ, aut vero in tota mole ejus, illa ad se attrahente, quemadmodum magnes ferrum trahit, aut alio quovis modo. Et secundum hos quemadmodum magnes aliaque omnia agentia naturalia, quæ activitatis sphæram aliquam habent, validius semper agunt cominus quam eminus, necesse habent fateri idem corpus eo gravius esse, quo magis ad terræ centrum accedit.

Quod ad me attinet, concipio naturam gravitatis modo à tribus illis valde diverso, sed quia illam explicare nequeo, nisi multa alia exponendo, de quibus non est animus hic loqui; hoc unum dicere possum, me ex ea nihil addiscere quod ad quæstionem propositam pertineat, nisi quod res sit plane de facto, hoc est, quod nequeat ab hominibus determinari, nisi quatenus possunt aliquod de illa experimentum facere: quinimo ex experimentis quæ hic in aërc nostro fient, colligi non potest quid versus centrum terræ longe inferius, aut longe supra nos futurum sit, quia siqua sit gravitatis aut imminutio aut augmentum, verisimile non est id ubique proportionem eandem observare.

Hujusmodi autem experimentum fieri potest; nempe aliquis è turris alicujus fastigio, ad cujus basin sit puteus profundissimus, potest ponderare aliquid plumbi funiculo longissimo alligati, illud primo cum toto funiculo alteri bilancis lanci imponendo, & deinde extremum tantum funiculi hujus ei alligando, pondusque ad putei usque fundum demittendo: hac enim ratione facile deprehendetur utrum propius terræ centro nota-

notabiliter magis aut minus gravitet quam remotius ab illo. Sed quia putei & turris altitudo parva est admodum, si conferatur cum terræ semidiametro, atque etiam aliis de causis quas omitto, hoc experimentum utile esse non poterit, nisi differentia gravitatis in eodem pondere sit admodum notabilis.

Aliud experimentum quod jam factum est, quodque videtur mihi validissime probare corpora à terræ centro remota, minus gravitare quam propinqua, est quod Planetæ, qui nullum ex se lumen habent, ut Luna, Venus, Mercurius, &c. cum sint, ut est probabile, corpora ejusdem cum terra materiæ, & cum cœli sint fluidi, quemadmodum omnes pene ætatis hujus Astronomi judicant, viderentur graves esse debere, & versus terram cadere, nisi maxima illorum ab ea elongatio hanc illis propensionem prorsus adimeret. Præterea videmus majores aves ut grues, ciconias, &c. multo facilius volare in altiori aëre, quam inferius; quod cum nequeat in totum assignari efficaciæ venti, siquidem cœlo etiam tranquillo idem illis accidit, locus est judicandi illas sua à terra elongatione leviores reddi. Quod nobis etiam confirmant dracones isti à pueris ex charta confecti, & nix omnis quæ in nubibus existit. Denique si experimentum illud quod à te ipso factum fuisse mihi significasti, & de quo alii etiam nonnulli scripserunt, verum sit, nempe globos majorum tormentorum versus Zenith recta explosorum, non recidere; colligere licet ictus eos in tantam altitudinem ferri, atque à terræ centro adeo elongari, ut omnem suam gravitatem inde deperdant.

Habes id totum quod in hanc materiam mihi Physica suppeditat. Transeo jam ad rationes Mathematicas, quæ ad relativam tantum gravitatem extendi possunt; ut vero illas declaremus determinanda est gravitas absoluta per hypothesin, quandoquidem aliter nequivimus. Nimirum sumemus, si placet, pro absoluta cujusvis corporis gravitate vim eam, qua in aëre nostro, in certa à centro terræ distantia positum, neque ab alio ullo corpore impulsum aut sustentatum, tendit ad descendendum per rectam lineam, idque cum nondum incepit moveri. Dico in aëre nostro, quia in aëre subtiliori aut crassiori certum est illud fore aliquanto aut gravius, aut levius; illud autem pono in certa à terra distantia, ut scilicet ea sit cæterarum mensura; denique dico non debere illud impelli, aut sustentari, aut incepisse moveri, quia hæc omnia immutare possunt vim qua ad descendendum tendit.

Præterea supponemus singulas ejusdem corporis gravis partes semper retinere eandem vim sive propensionem ad descendendum, quanquam

quam à terræ centro elongetur, aut illi appropinquetur, aut in quacunque libuerit positione sumatur. Id enim, quanquam, ut jam dixi, non sit fortasse verum, tamen supponere debemus, ut calculum nostrum commodius subducamus: quemadmodum Astronomi supponunt medios in Astris motus, qui sint æquales, ut veros, qui inæquales sunt, eo facilius computent.

Posita autem æqualitate hac in gravitate absoluta, demonstrari potest relativam durorum omnium corporum in aëre libero consideratorum, nec ab ulla re sustentatorum gravitatem aliquanto minorem esse, cum centro terræ propinqua sunt, quam cum ab eo dissita; quanquam aliter se habeat de corporibus liquidis: atque è contra si corpora duo perfecte æqualia in bilance perfecte accurata invicem opponantur, cum bilancis istius brachia non fuerint horizonti parallela, duorum istorum corporum illud magis gravitaturum, quod terræ centro propius erit, & quidem tanto exacte magis, quanto erit centro propius. Unde etiam sequitur extra bilancem inter æquales ejusdem corporis partes, tanto minus gravitare superiores quam inferiores, quanto magis à centro terræ remotæ sunt; ita ut gravitatis centrum nequeat in ullo corpore, ne sphærico quidem, esse centrum quoddam immotum.

Hujus autem rei demonstratio pendet ab unico tantum principio, quod quidem est totius staticæ generale fundamentum. Nempe quod.

Principium generale.

Neque major, neque minor vis requiritur ad aliquod corpus grave certam ad altitudinem elevandum, quam ad elevandum alterum minus grave ad altitudinem tanto majorem, quanto ipsum minus grave est; vel ad elevandum aliud gravius ad altitudinem tanto minorem.

Ut exempli gr. eadem vis quæ potest pondus aliquod centum librarum ad duorum pedum altitudinem elevare, potest etiam ducentarum librarum pondus ad pedis unius altitudinem elevare, aut vero quinquaginta librarum ad quatuor pedum altitudinem, & sic de cæteris: si quidem illis legitime applicetur.

Quod facile quilibet concesserit, modo attendat debere semper effectum esse proportionatum actioni quæ ad illum producendum est necessaria; atque ita si necesse sit eam vim adhibere, per quam centum librarum pondus potest ad duorum pedum altitudinem attolli, ad aliud aliquod attollendum ad unius tantum pedis altitudinem, id testatur hoc esse ducentas libras grave; idem enim est centum libras ad pedis unius altitudinem,

tudinem, iterumque centum libras ad pedis unius altitudinem attollere, ac si ducentæ libræ attollantur ad pedis unius altitudinem; idemque etiam ac si centum libræ ad duorum pedum altitudinem attollantur. Atque hinc clare sequitur relativam cujusque corporis gravitatem, sive quod idem est, vim eam, quæ requiritur ad illud sustinendum & impediendum quo minus descendat, quando certam positionem habet, debere mensurari per principium motus quem conficere debuisset ipsum sustinens potentia, tum ad illud attollendum, tum ad illud sequendum, si descenderet; ita ut quæ est proportio inter lineam rectam, quam motus iste describeret, atque eam quæ notaret quantum corpus hoc ad terræ centrum interea accederet, eadem sit quæ inter absolutam & relativam gravitatem intercedit: sed hoc exemplis quibusdam melius explicabitur.

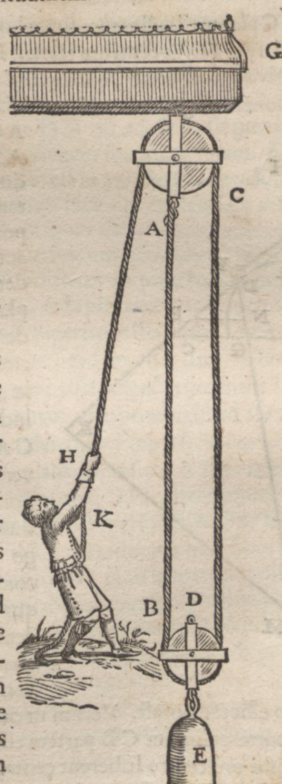
Primum exemplum de trochlea.



Pondere E alligato ad trochleam D, circum quam ductus est funis ABC, si supponatur duos homines sustinere, aut æqualiter attollere singulos unum funis hujus extremum, liquet si pondus illud ducentas libras grave sit, quemlibet horum hominum non adhibiturum ad illud sustinendum aut attollendum, nisi vim eam quæ ad centum libras sustinendas aut attollendas requiritur: eorum enim quisque semissem tantum feret. Deinde vero si supponatur funis hujus extremum unum A, clavo alicui firmiter alligatum esse, aliudque extremum C, itidem ab homine sustineri, liquet huic homini in C non opus esse majore vi quam antea, ad hoc pondus E sustinendum, eam scil. quæ ad centum libras sustinendas requiritur: clavus enim ad A idem ibi præstabit, atque homo ille quem ibi antea supponebamus. Denique supponendo quod homo

homo hic ad C trahat funem ut pondus E attollat, liquet eum si vim eam adhibet, quæ centum libris ad duorum pedum altitudinem attollendis est proportionata, pondus hoc, quod ducentas grave est, ad pedis unius altitudinem elevaturum: funis enim ABC, cum sit duplicatus, duos pedes trahi debet in extremo C, ad faciendum ut æque attollatur pondus E, ac si duo homines, unus in extremo A, alter in extremo C, illum traherent uterque solum ad unius pedis longitudinem.

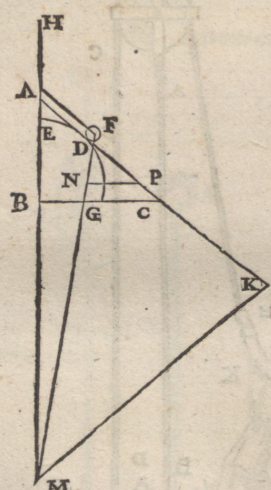
Porro advertendum est hanc unam rationem esse, non vero trochleæ figuram aut magnitudinem, quæ vim istam efficiat: trochlea enim sive magna sit, sive parva, eundem semper effectum sortietur. Et si alia itidem trochlea alligetur ad A, per quam ducatur funis ABCH, non minor vis requiretur ad H versus K attrahendum, atque ita pondus E attollendum, quam antea requirebatur ad C versus G trahendum; quia nempe hunc funem ad duos pedes trahendo, pondus hoc pede uno, ut antea attolletur. Verum si duabus hisce trochleis adjiciatur adhuc alia versus D, cui pondus alligetur, & per quam ducatur iterum funis eodem modo quo per primam, non requiretur major vis ad pondus hoc ducentarum librarum attollendum, quam ad aliud quinquaginta librarum absque trochlea attollendum; etenim funem duos pedes attrahendo, non attolletur pondus illud nisi semisse pedis. Et sic multiplicatis trochleis possunt vel maxima pondera quam minimis viribus attolli, adeo ut ex hoc calculo nihil subducendum



ſit, præter trochleæ gravitatem & difficultatem portandi funem & efficiendi ut allabatur; & præterea ſemper requiritur vis aliquanto major ad attollendum quam ad ſuſtinendum pondus aliquod. Sed hæc in calculum non veniunt, quando propoſitum eſt cætera rationibus Mathematicis examinare.

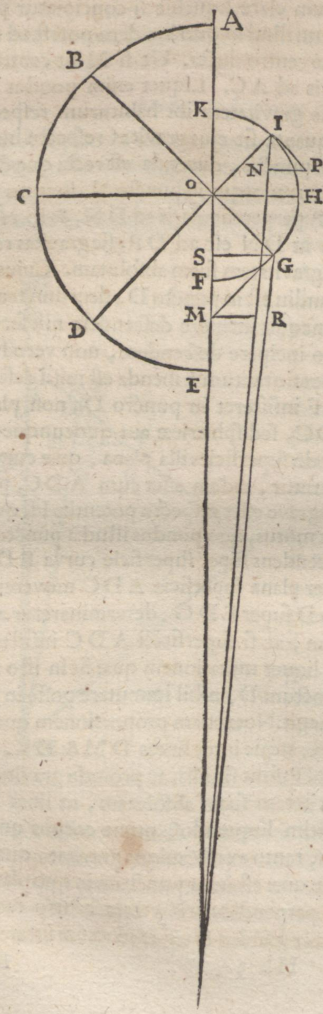
Exemplum ſecundum de plano inclinato.

Sit A C planum inclinatum ſupra horizontem B C, & tendat A B perpendiculariter verſus centrum terræ. Mechanici omnes aſſerunt gravitatem relativam ponderis F, quatenus plano A C innititur, eandem habere proportionem ad gravitatem ſuam abſolutam, atque lineam A B ad lineam A C; ita ut ſi A C dupla ſit lineæ A B, & pondus F liberum in aëre, ſit ducentas libras grave, ſit futurum tantum centum libras grave reſpectu potentiæ H, quæ illud in plano A C aut trahit aut ſuſtinet; & hujus quidem rei ratio ex principio propoſito plana eſt, hæc enim potentia H eandem actionem faciet in pondere hoc attollendo ad altitudinem B A, quam in aëre libero faceret, attollendo illud ad altitudinem æqualem lineæ C A. Quod tamen non eſt exacte verum, niſi cum ſupponuntur corpora gravia deorſum tendere ſecundum lineas parallelas, ut quidem vulgo ſupponitur, quando non alio conſilio conſiderantur mechanicæ, quam ut ad uſum referantur; ſiquidem non eſt ſenſibilis differentia, quam harum linearum, quatenus verſus terræ centrum tendentium, inclinatio efficere poteſt. Verum ut calculus iſte omnino exacte ſubducatur, oporteret lineam C B partem eſſe circuli alicujus, C A vero lineæ ſpiralis; quæ pro centro haberent centrum terræ. Quando enim ſupponitur ſuperficies A C eſſe omnino plana, tum gravitas relativa ponderis F non habet eandem proportionem ad abſolutam, atque linea A B ad



ad lineam A C, nisi quando pondus illud est in vertice A, cum enim aliquanto depressius est, ut versus D, aut versus C, proportio ista aliquanto minor est. Quemadmodum clare liquebit si concipiatur planum hoc produci usque ad punctum illud in quo incidere potest ad angulos rectos cum linea recta è terræ centro ducta. Ut si M sit centrum terræ, sitque M K perpendicularis ad A C. Liquet enim pondus F, positum in puncto K, nullam plane gravitatem ibi habiturum respectu potentiæ H. Ut vero innotescat quanta sit ejus gravitas respectu hujus potentiæ in singulis aliis plani hujus punctis, ducenda est recta quædam linea, ex. gr. D N, versus centrum terræ, atque in puncto N, sumpto pro libitu in ista linea, ducenda est N P perpendicularis ad D N, & incidens in lineam A C in puncto P. Nam ut D N est ad D P, sic gravitas relativa ponderis F in D se habet ad gravitatem suam absolutam. Cujus rei ratio liquet, quia pondus istud quandiu est in puncto D, deorsum tendit secundum lineam D N, & tamen nequit incipere descendere nisi secundum lineam D P. Nota quod dico incipere descendere, non vero simpliciter descendere, quia nimirum ratio tantum habenda est initii descensus hujus; ita ut si ex. gr. pondus F insisteret in puncto D, non planæ superficiei, qualis supponitur A D C, sed sphæricæ aut quocunque alio modo curvæ, ex. gr. E D G, modo superficies illa plana, quæ curvam hanc in puncto D tangere supponeretur, eadem esset cum A D C, pondus hoc neque magis neque minus grave esset respectu potentiæ H, quam si plano A C insisteret. Nam licet motus, quo pondus istud à puncto D, versus E aut G ascendens aut descendens super superficie curva E D G, sit prorsus diversus ab eo quo super plana superficie A D C moveretur; nihilominus quando est in puncto D super E D G, determinaretur ad se versus eandem partem movendum, ac si superficiei A D C insisteret, nempe versus A aut versus C. Et liquet mutationem quæ fit in isto motu, statim atque desiit tangere punctum D, nihil immutare posse in gravitate illa quam habet dum illud tangit. Nota etiam proportionem quæ est inter lineas D P, D N, eandem esse, atque inter lineas D M & D K, quia rectangula triangula D K M & D N P, sunt similia, ac proinde gravitas relativa ponderis F in D est ad gravitatem suam absolutam, ut linea D K ad lineam D M; hoc est, generatim loquendo, omne corpus quod à plano aliquo inclinato sustentatur, tanto exacte minus gravitat, quam si non sustentaretur; quanto distantia, quæ est inter punctum in quo planum illud tangit, atque illud in quo perpendicularis à terræ centro cadit in idem planum, minor est ea quæ inter pondus & terræ centrum intercedit.

Exemplum tertium de vecte.



Sit CH vectis ita sustentatus à puncto O, ut cum vel attollitur vel deprimitur, pars ejus C describat semicirculum ABCDE, ejusque pars H, semicirculum FGHIK, quorum semicirculorum O sit centrum, atque in cæteris nulla crassitiei ejus aut gravitatis ratio habeatur, sed consideretur tanquam linea aliqua recta Mathematica, in qua sit punctum O; deinde advertamus, quod quandiu vis sive potentia quæ illum movet, totum semicirculum ABCDE describit, agitque secundum lineam hanc ABCDE, pondus illud, quod ad alterum extremum suppono, quanquam describat alium semicirculum FGHIK, tamen non attollatur curvæ hujus FGHIK, sed solum rectæ FK longitudine. Ita ut proportio quæ inter vim pondus hoc moventem, ejusque gravitatem intercedit, non mensuretur ex ea quæ inter binas circulorum horum diametros, aut inter binas illorum circumferentias, sed ex ea potius, quæ inter prioris circumferentiam, & posterioris diametrum intercedit. Attendamus præterea

terea multum abesse ut vis tanta requiratur ad vectem hunc, cum est in A aut in E, movendum, quanta cum est in B aut in D; aut tanta cum est in B aut in D, quanta cum est in C. Cujus quidem rei ratio est, quod pondus ibi minus ascendat: quemadmodum liquet, si supposito quod linea COH sit horizonti parallela, & quod AOF illam ad angulos rectos secet, sumatur punctum G æqualiter distans à punctis F & H; & punctum B, æqualiter distans à punctis A & C; & ducta GS horizonti parallela, attendatur lineam FS, quæ indicat quantum ascendat pondus, dum vis agit per lineam AB, longe minorem esse linea SO, indicante quantum ascendat pondus illud, dum vis agit per lineam BC.

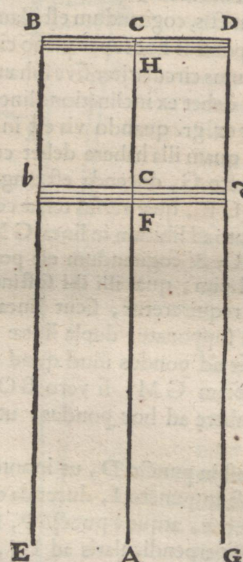
Porro ad mensurandum accurate, quanta debeat esse hæc vis in singulis curvæ ABCDE punctis, cogitandum est illam eodem plane modo agere, ac si illa traheret pondus hoc super plano circulariter inclinato; singulorum autem plani hujus circulariter sive sphærice inclinati punctorum inclinatio mensurari debet ex inclinatione lineæ rectæ circulum in hoc puncto tangentis. Sic ex. gr. quando vis est in puncto B, ad inveniendam proportionem, quam illa habere debet cum gravitate ponderis, quod tum est in puncto G, ducenda est tangens GM, atque alia linea à puncto G, ex. gr. GR, quæ versus terræ centrum recta tendat, deinde à puncto M, sumpto ad libitum in linea GM, ducenda est MR ad angulos rectos ad GR; & cogitandum est ponderis hujus gravitatem in puncto G esse ad vim, quæ illi ibi sustinendo, aut juxta circulum FGH movendo requireretur, sicut linea GM, se habet ad GR, ita ut si linea BO supponatur dupla lineæ OG; sufficit ut vis, quæ est in puncto B, sit ad pondus illud quod est in puncto G, ut semissis lineæ GR ad totam GM; si vero BO & GO sint æquales, debet hæc vis se habere ad hoc pondus, ut tota GR ad totam GM, &c.

Nec secus quando vis est in puncto D, ut innotescat quantum gravitet pondus, quod tum est in puncto I, ducenda est tangens IP, & recta IN versus centrum terræ, atque à puncto P, sumpto ad libitum in tangente ducenda est PN perpendicularis ad IN, ut habeatur proportio quæ est inter lineam IP & semissem lineæ IN, (si quidem DO ponatur dupla lineæ OI) ea nempe quæ est inter ponderis gravitatem & vim requisitam in D, ad pondus illud movendum, &c. Mihi autem videntur tria hæc exempla sufficere ad veritatem principii à me propositi asserendam, & ad demonstrandum illud omne, de quo in statica agere solent.

ſolent, ab eo pendere. Nam cuneus & cochlea non ſunt niſi plana inclinata; rotæ vero ex quibus variæ machinæ fabricantur, aliud non ſunt quam vectes multiplicati. Denique bilanx nihil aliud eſt quam vectis in medio ſuſtentatus. Itaque ſupereſt tantum ut explicem qua ratione duæ illæ, quas propoſui, concluſiones poſſint ex iis deduci.

Demonſtratio qua explicatur, quo ſenſu dici poſſit, corpus aliquod minus gravitare prope terræ centrum, quam longe ab eo.

Sit terræ centrum A, & BCD corpus aliquod grave, quod in aëre ita ſitum eſſe ſuppono, ut ſi nihil illud ſuſtentet, deſcenſurum ſit ab H verſus A, juxta lineam HFA, manentibus ſemper duabus ejus partibus

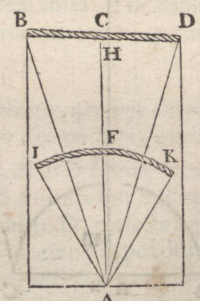


B & D, in æquali ab iſto puncto A, atque etiam ab iſta linea HF diſtantia. Attendamus autem quod dum corpus iſtud hoc modo deſcendit, pars ejus B moveri nequeat niſi juxta lineam BE, atque ita duas

iſtas

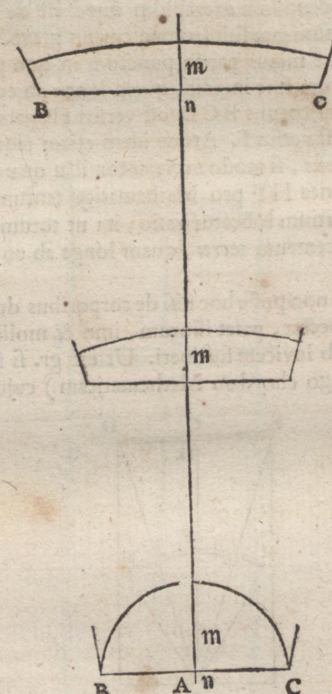
istas lineas DG & BE, repræsentare duo plana inclinata, super quibus moventur duo illa puncta B & D. Cum enim corpus hoc BCD sit durum, pars ejus D, quandiu illud movetur à BD usque ad EG, sustinetur ab omnibus aliis partibus, quæ sunt inter D & C, non minus quam si sustineretur à plano aliquo durissimo, quod esset in loco lineæ DG. (vide secundum exemplum quod est de plano inclinato.) At vero demonstratum jam fuit, omne corpus grave à plano inclinato sustentatum gravitare minus prope punctum in quo perpendicularis à centro terræ in planum hoc incidit, quam longe ab eo; unde clare sequitur quod quando corpus BCD est versus H, pars ejus D gravitat magis, quam cum est versus F. Atque idem etiam sequitur de parte ejus B aliisque omnibus, si modo excipiantur illæ quæ existunt in linea HF, quinimo si linea HF pro Mathematica tantum habeatur, non opus erit ut ejus partium habeatur ratio; ita ut totum hoc corpus minus gravitet prope centrum terræ, quam longe ab eo: quod erat demonstrandum.

Porro verum est, non posse hoc nisi de corporibus duris intelligi, liquida enim quod spectat, patet illorum, imo & mollium & flexilium partes non posse sic ab invicem sustineri. Ut ex. gr. si supponatur BD esse chorda, (intelligo chordam Mathematicam) cujus partes omnes



possint absque ulla resistentia æquabiliter flecti, sitque recta cum illa est in H; si illi permittatur descensus ad A, partes ejus paulatim inflectentur, prout ad punctum A accedent: ita ut cum pars ejus media erit in puncto F, extrema duo sint futura in punctis I & K, quæ talia fore suppono, ut differentia quæ est inter lineas IA & BA, sive KA & DA, sit æqualis lineæ CF.

At vero si liquida corpora considerentur tanquam in vasis quibusdam posita, alia est iterum ratio quæ ostendit illa aliquanto minus gravitare prope centrum terræ, quam longissime ab eo. Nam advertendum est superficiem liquoris positi ex. gr. in vase B C, quam quidem nemo non



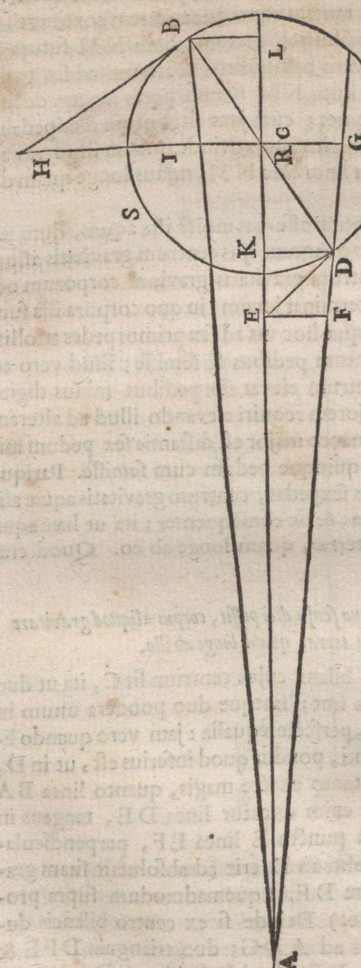
novit esse sphæricam, longe magis gibbam esse quando vas illud est prope centrum terræ, quam cum magis ab eo remotum est; prout autem magis gibba est, centrum gravitatis istius liquoris à fundo vasis longius distat. Ita ut si ex. gr. A sit terræ centrum, N fundus vasis, & M centrum gravitatis molis aquæ in illo positæ; sit autem linea N M exacte pedalis, quan-

quando fundus istiusvasis est ad centrum terræ, potest idem illud vas concipi tantæ magnitudinis, & tantam aquæ quantitatem continere, ut cum fuerit à centro terræ sex pedibus elongatum, linea NM futura sit exacte tantum semipedalis. At vero hoc posito, si iterum ad sex pedes attollatur, non poterit quidem linea NM semisse pedis iterum decurtari, sic enim nihil illius remaneret; cum jam sit tantum semipedalis, sed minuetur tantummodo puta digito uno: deinde si idem illud vas ad sex iterum pedes attollatur, tum linea hæc NM, minus longe quam digito uno minuetur, &c.

Ad mensurandum autem quantum assurgat moles ista aquæ, dum vas attollitur, observandum est solum quantum ejus centrum gravitatis assurgat; punctum enim in quo centrum gravitatis gravium corporum occurrit, illud est quod semper determinat locum, in quo corpora illa sunt quatenus gravia; & quia vis illa quæ hoc vas ad sex primos pedes attollit, elevat hoc centrum quinque tantum pedibus & semisse; illud vero ad sex alteros pedes attollendo centrum elevat sex pedibus minus digito uno, liquet hanc vim tanto majorem requiri elevando illud ad alteram sexpedam, quam ad primam, quanto major est distantia sex pedum minus digito uno, quam distantia quinque pedum cum semisse. Parique ratione attollendo vas illud ad tres sexpedas, centrum gravitatis aquæ aliquanto magis assurget quam antea, & sic consequenter; ita ut hæc aqua sit tanto levior prope centrum terræ, quam longe ab eo. Quod erat demonstrandum.

Alia demonstratio qua explicatur, quo sensu dici possit, corpus aliquod gravitare magis prope centrum terræ, quam longe ab illo.

Sit terræ centrum A, & BD bilanx cujus centrum sit C, ita ut duo ejus brachia BC & CD æqualia sint; sintque duo pondera unum in puncto B, alterum in puncto D, perfecte æqualia: jam vero quando linea BD non est parallela horizonti, pondus quod inferius est, ut in D, gravius est altero quod est in B, tanto exacte magis, quanto linea BA longior est quam linea DA. Si enim ducatur linea DE, tangens in puncto D circulum BSD; & à puncto E linea EF, perpendicularis ad AD; gravitas ponderis positi in D erit ad absolutam suam gravitatem, ut linea DF ad lineam DE. (quemadmodum supra probatum fuit in exemplo 3 de vecte.) Deinde si ex centro bilancis ducatur linea CG perpendicularis ad ADG; duo triangula DFE & DGC erunt similia; quare ut DE est ad DF, ita CD ad CG,

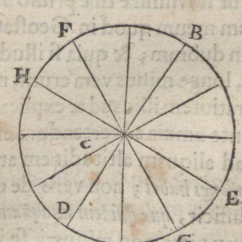


hoc est, ut perpendicularis ducta à centro bilancis in lineam transeuntem per D, extremum nempe unius ex bilancis brachiis, & per centrum terræ, se habebit ad brachii hujus longitudinem, ita gravitas relativa corporis quod est in D, ad gravitatem ejus absolutam. Nec secus ducta BH, quæ tangat in puncto B circulum BSD; & CIH, quæ secet AB in puncto I ad angulos rectos; probatum fuit supra (in exemplo 3. de vecte) gravitatem relativam ponderis quod est in B, esse ad absolutam, ut lineam BI ad lineam BH, hoc est, ut CI ad CB; triangula enim BIH & CIB sunt similia. Atque hinc sequitur quod si duo hæc corpora quæ sunt in B & in D sint perfecte æqualia, gravitas relativa ejus quod est in B, est ad gravitatem relativam ejus quod est in D, ut linea CI ad lineam CG. Præterea à pun-

punctis B & D, ductæ B L & D K, perpendiculares ad A C, sunt æquales; & rectang. sub C I, B A, est etiam æquale rectang. sub B L, C A; nam sumendo C A pro base trianguli A B C, erit B L ejus altitudo; deinde sumendo B A pro ejusdem trianguli base, erit C I ejus altitudo. Atque pari ratione rectangulum sub G C, D A, æquale est rectangulo sub K D, C A. Et quia B L & K D sunt æquales, rectangulum sub C I, B A, æquale est rectangulo sub C G, D A. Unde sequitur quod, ut D A est ad B A, ita C I ad C G. Pondus autem quod est in B, se habet ad pondus quod est in D, ut C I, ad C G ergo etiam ut D A ad A B.

Unde liquet centrum gravitatis duorum ponderum B & D, simul junctorum per lineam B D, non esse in puncto C, sed inter C & D, ex. gr. in puncto R, in quod suppono cadere lineam illam quæ dividit angulum B A D, in duas æquales partes. Hoc enim posito notum est in Geometria lineam B R esse ad R D, ut A B ad D A, ita ut debeant pondera B & D sustineri à puncto R, ut in æquilibrio maneant in eo in quo sunt loco. Verum si supponatur linea B D aliquanto magis aut minus inclinata super horizontem, aut si supponantur pondera hæc in alia à terra distantia; oportebit illa ab alio puncto sustineri, ut sint in æquilibrio; & sic illorum centrum gravitatis non est semper in eodem puncto.

Cæterum notandum est partes omnes ejusdem corporis æquales, si binæ inter se conferantur, eodem modo ad invicem referri, quantum ad illarum gravitatem & commune centrum gravitatis, ac si in bilance sibi mutuo opponerentur; ita ut ex. ca. in sphæra B E G, cujus centrum est C, si illa concipiatur divisa in plures æquales partes ut B, E, G, &c. centrum gravitatis binarum partium B & D, simul consideratarum in eodem loco sit, ac esset, si linea B C D esset bilanx habens centrum in C, nempe inter C & D; siquidem D ponitur terræ centro propior, quam B. Et centrum gravitatis duarum partium G & F, est etiam inter C & G, & centrum duarum E & H, est inter C & E, & sic de reliquis. Unde clare sequitur gravitatis centrum



totius istius sphæræ non esse in puncto C, quod figuræ ejus centrum est, sed paulo inferius in recta illa linea quæ à figuræ istius centro versus terræ centrum tendit. Quod quidem paradoxum admodum videbitur iis qui ad rei rationem non attendent, sed ea considerata liquet veritatem hanc esse Mathematicam & certissimam.

Imo & demonstrari potest centrum hoc gravitatis, quod locum mutat prout sphæra hæc positionem suam mutat, esse semper in superficie alterius exiguæ sphæræ ab eodem cum illa centro descriptæ, & cujus radius est ad tres quartas radii majoris sphæræ, ut totus radius majoris ad distantiam centri illarum figuræ à centro terræ. Quod quidem hic explicandum non moror, siquidem ii qui sciunt qua ratione figurarum Geometricarum centra gravitatis inveniantur id satis per se intelligere poterunt, aliis vero delectationis forte nihil allaturum esset. Præterquam quod scriptum hoc jam prolixius est, quam destinaveram.

Dominus Descartes ab eo tempore rogavit R. P. *Mersennum ut hasce ultimas lineas deleret, quia nempe hæc scribendo obrutus somno hallucinatus fuerat.*

EPISTOLA LXXIV.

Epistola Cartesii ad R. P. Mersennum,
Data 12 Septemb. 1638.

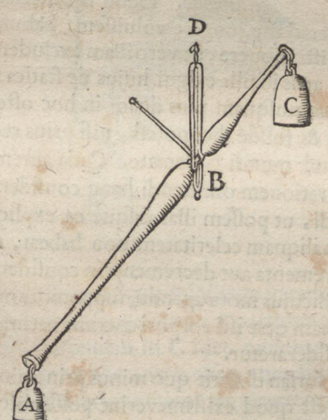
Ad demonstrationem principii supra positi.

NOn erat mihi animus scribere ad te ante unam aut alteram hebdomadam, ne te crebrioribus literis fatigarem. Sed mihi modo redduntur novissimæ tuæ primo Septembris datæ, ex quibus intelligo principium meum quod in Geostaticæ quæstionis examine supposui, revocari in dubium; & quia si illud minus verum sit, cætera quæ ex eo deduxi, longe minus vera erunt, ne unum quidem diem differre velim, quo accuratiorem illius ad te explicationem mittam.

Ante omnia advertendum est me sermonem fecisse de vi ea quæ ponderi ad aliquam altitudinem attollendo sufficit, *quæ quidem vis duas semper dimensiones habet*; non vero de ea quæ illi sustinendo in unoquoque puncto sufficit, *quæ quidem nunquam plures dimensiones habet, quam unam*; ita ut hæ duæ vires non minus à se invicem differant, quam *superficies à linea.* Eadem enim illa vis, quæ clavo alicui inesse debet ad centum librarum pondus uno momento sustinendum, sufficit etiam ad illud anno integro susti-

sustinendum. Sed una eademque virtutis hujus quantitas, quæ ponderi huic ad pedis unius altitudinem attollendo sufficit, non sufficit eadem numero ad illud attollendum ad duorum pedum altitudinem; neque clarius est binarium additum binario facere quaternarium, quam duplum istius esse adhibendum. Quia autem hoc unicum pro principio supposui, divinare nequeo quid sit in causa cur illud admittere dubitent. Itaque loquar de iis quæ dubitationem fecisse suspicabor, quæ maxima ex parte non oriuntur nisi ex nimia in mechanicis peritia, hoc est, exinde quod aliquis fuerit præoccupatus principiis iis, quæ in hacce materia ab aliis assumuntur, quæque cum non sint penitus vera, eo facilius decipiunt, quo majorem habent veri speciem.

Primum illud quo possit quis in hoc præoccupari, est, quod plurimi soleant spatii considerationem cum temporis aut celeritatis consideratione confundere; ita e.g. in vecte, sive quod idem est in bilance BCDA,



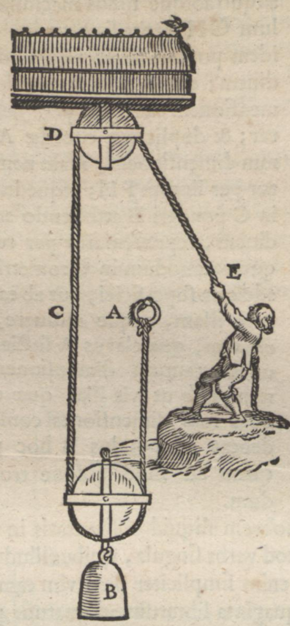
supposito quod radius AB sit duplus alterius BC, & pondus in C duplum sit ponderis in A, ita ut sint in æquilibrio: ubi dicendum esset æquilibrii hujus causam esse, quod si pondus C attolleret pondus A, aut ab eo attolleretur, tum C non pertransiret nisi subduplum spatium ejus quod A pertransit; illi dicunt quod duplo tardius moveretur; qui quidem

error eo deterior est, quo agnitu difficilior. Quod enim ponderum horum alterum debeat esse alterius duplum, ut illa in æquilibrio maneant, id non fit ex differentia celeritatis, sed ex differentia spatii; ut liquet exinde quod ad attollendum manu e. g. pondus F usque ad G, non requiritur vis exacte dupla ejus quæ prima vice adhibita fuerat, ad hoc ut duplo citius attollatur; sed adhibenda est vis major aut minor dupla, pro diversa proportione, quam celeritas ista habere potest cum causis quæ illi resistunt. *Cum è contra, vis requiratur exacte dupla ad illud eadem celeritate duplo altius attollendum, nempe usque ad H. Dico exacte dupla, ut in numeris unitas addita unitati facit exacte binarium: requiritur enim certa virtutis hujus quantitas ad pondus hoc ab F usque ad G attollendum, atque iterum eadem ejusdem quantitas ad illud à G usque ad H attollendum.* Quod si celeritatis considerationem cum spatii consideratione jungere voluissem, habuissem necesse tres dimensiones virtuti isti tribuere, ut vero illam excluderem duas tantum illi tribui. Et si quid artis in ulla exigui hujus de statica scripti parte ostendi, velim sciant me nusquam plus quam in hoc ostendisse. Nihil enim de celeritate bene & solide dici potest, nisi prius recte explicata gravitate, totoque simul mundi systemate. Quia autem id aggredi nolueram, inveneram rationem omittendi hanc considerationem, atque ab aliis ita abstrahendi, ut possem illas absque ea explicare. Quanquam enim nullus motus aliquam celeritatem non habeat, nihilominus sola celeritatis hujus incrementa aut decrementa in considerationem veniunt; & cum de corporis alicujus motu agendo, supponitur motus iste fieri secundum celeritatem eam quæ isti corpori maxime naturalis est, idem est ac si non omnino consideraretur.

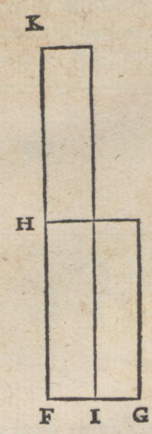


Alia ratio quæ forsan obstitit quo minus principium meum fuerit probe intellectum, est quod existimaverint posse absque illo demonstrari eorum nonnulla quæ ex illo tantum demonstravi, ut ex. gr. de trochlea ABC, putarunt satis esse ut quis sciret clavum in A, sustinere semissem ponderis B, ut concludat manum in C non egere ad sustinendum aut attollendum pondus hoc trochleæ ita applicatum, nisi vi subdupla ejus quæ requireretur ad illud absque trochlea sustinendum aut attollendum. Sed quanquam hoc optime explicet qua ratione applicatio virtutis illius, quæ est in C fiat ad pondus duplum ejus quod absque trochlea

eadem



eadem illa vis possèt attollere, idque & ipse ego in ratiocinatione mea adhibuerim; nego tamen ex eo, quod clavus A partem ponderis B sustineat, simpliciter sequi vim attollentem in C ideo minorem esse posse, quam si non sustineretur: si enim hoc verum esset, tum fune CE, ducto per trochleam D, vis in E pari ratione minor requireretur, quam in C; siquidem clavus A sustinet non minus quam antea pondus hoc, quod ab alio præterea clavo (eo nempe cui trochlea D est alligata) sustinetur. Itaque ut vitetur error, exinde quod clavus A sustinet semissem ponderis B, aliud concludi non debet, nisi quod per istam applicationem una ex dimensionibus virtutis requisitæ in C, ad pondus hoc attollendum, minuitur dimidia sui parte, & quod alia postmodum fit dupla: ita ut si linea FG repræsentet vim requisitam sustinendo ponderi B in puncto



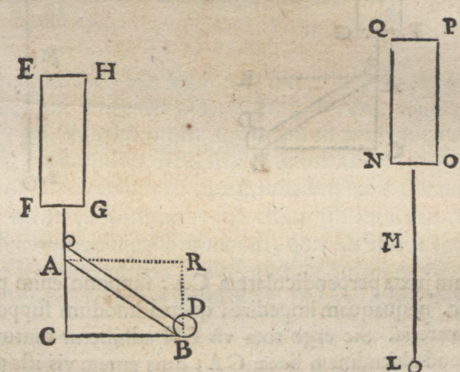
aliquo absque ullius machinæ ope; & rectangulum GH repræsentet vim requisitam ad illud idem pondus attollendum ad pedis unius altitudinem; clavus A sustentando minuit semisse dimensionem eam quæ per lineam FG repræsentatur; & duplicatio chordæ ABC duplicat alteram dimensionem, illam nempe quæ repræsentatur per lineam FH; atque ita vis, quæ requiritur in C ponderi B attollendo ad unius pedis altitudinem, repræsentatur per rectangulum IK. Et quemadmodum in Geometria notum est lineam additam superficiei, aut ab ea ablatam, neque augere illam, neque minuere, ita hic notandum est vim, qua clavus A sustinet pondus B, cum unam tantum dimensionem habeat, efficere non posse ut vis illa, quæ est in C, secundum duas suas dimensiones considerata, minor esse debeat ad pondus B hoc pacto attollendum, quam ad illud absque trochlea illa attollendum.

Tertia ratio quamobrem aliquid obscuritatis in principio meo imaginati fuerint, est quod verba singula, quibus illud explico, minus fortè attenderint; non enim simpliciter dico vim eam, quæ sufficit attollendo ponderi quinquaginta librarum ad quatuor pedum altitudinem, posse aliud ducentarum librarum pondus ad unius pedis altitudinem attollere; sed dico illam id posse, modo applicetur; applicari autem nequit, nisi machinæ alicujus ope, aut alterius cujuspiam inventi, quæ efficiat ut pondus hoc ad pedem tantum unum attollatur, quandiu tota hæc vis per totam quatuor pedum longitudinem agit; atque ita transformet rectangulum illud, per quod repræsentatur vis requisita ad attollendum pondus hoc ducentarum librarum ad pedis unius altitudinem, in aliud quod æquale sit & simile ei, per quod repræsentatur vis requisita ponderi 50 librarum ad quatuor pedum altitudinem attollendo.

Denique eo forsan sequius de principio hoc senserint, quod putarint me attulisse exempla trochleæ, plani inclinati & vectis, quibus veritatem ejus, tanquam si dubia foret, melius suaderem; aut vero quasi tam male ratiocinatus fuerim, ut studuerim probare principium, quod ex se debet esse tam clarum, ut non egeat probari per alia ista, quæ tam difficilia sunt,

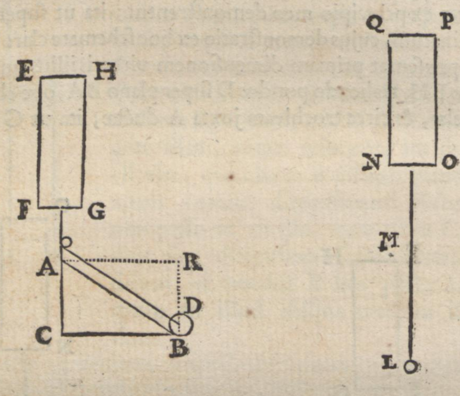
sunt, ut à nemine fortasse antehac recte probata fuerint. At vero ista non adduxi nisi ut ostenderem principium hoc ad omnes illas quæstiones extendi, de quibus in statica agitur; aut potius ut hoc prætextu illa insererem scripto meo, quod mihi jejunum nimis & sterile visum fuisset, si disseruissem tantum de hac nullius usus quæstione, quam mihi propositum erat examinare.

Ex iis autem quæ hactenus dicta sunt satis liquet qua ratione vectis & trochleæ vires ex principio meo demonstrentur; ita ut supersit tantum planum inclinatum, cujus demonstratio ex hoc schemate clare liquebit, in quo FG repræsentat primam dimensionem virtutis illius quæ describit rectangulum FH, trahendo pondus D super plano BA, ope chordæ huic plano parallelæ, & circa trochleam juxta A ductæ; ita ut GH altitudo



nempe hujus rectanguli, æqualis sit lineæ BA, per quam moveri debet pondus D, ut ad altitudinem lineæ CA ascendat. NO autem repræsentat primam dimensionem virtutis alterius similis, rectangulum NP describentis, dum ea pondus L usque ad M attollit. Suppono autem lineam ML æqualem esse lineæ BA, & duplam lineæ CA; NO vero æqualem esse FG; atque etiam OP æqualem GH. Præterea adverto quod dum pondus D movetur à B versus A, concipi potest motus iste

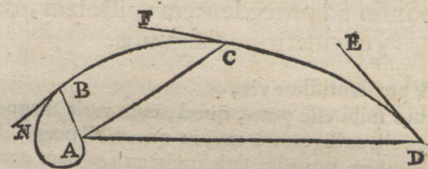
esse ex duobus aliis compositus, quorum unus illud promovet à BR versus CA, ad quem efficiendum vis nulla requiritur, sicut omnes ii supponunt qui de mechanicis tractant, alter vero illud attollit à BC versus RA, ad quem solum efficiendum vis requiritur; ita ut neque major vis requiratur neque minor ad illud movendum juxta planum inclinatum



BA, quam juxta perpendicularem CA: suppono enim plani inæqualitates, &c. nequaquam impedire; quemadmodum supponi solet in ejusmodi materia. Sic ergo tota vis FH adhibetur tantum ponderi D attollendo ad altitudinem lineæ CA; quia autem vis ista prorsus æqualis est vi NP, quæ requiritur attollendo ponderi L ad altitudinem lineæ LM, quæ quidem dupla est lineæ CA; ex principio meo concludo pondus D esse duplum ponderis L. Cum enim æqualis vis utrique attollendo sit adhibenda, tantum est in uno quod attollatur, quantum in alio; & satis est ut quis sciat ab unitate ad binarium numerare, ut intelligat perinde esse si ducentæ libræ à C usque ad A, aut vero centum libræ ab L usque ad M attollantur; cum ML sit dupla lineæ CA, &c.

Scribis etiam debuisse me accuratius explicare naturam spiralis planum æqualiter inclinatum repræsentantis; & modum quo flectitur chorda,

da, quæ postquam recta fuit & horizonti parallela, versus terræ centrum libera in aëre descendit; atque etiam magnitudinem exiguæ illius sphæræ in qua reperitur centrum gravitatis majoris alterius sphæræ. Verum, quod ad spiralem illam attinet, illa habet plurimas proprietates, ex quibus satis dignosci possit: si enim A sit centrum terræ, & ANBCD spiralis illa; ductis lineis rectis AB, AC, AD, & similibus, eadem erit proportio inter curvam ANB & rectam AB, atque inter curvam



ANBC, & rectam AC, aut inter ANBCD & AD, & sic de reliquis. Et si ducantur tangentes DE, CF, GB, &c. anguli ADE, ACF, ABN, &c. æquales erunt. Quantum ad modum quo flectitur chorda cadendo, mihi videor illum satis determinasse ex iis quæ de hoc scripsi, quemadmodum etiam centrum gravitatis sphæræ; verum autem est me omisisse eorum probationem; sed dicam tibi mihi non esse moris Geometricis demonstratiunculis immorari, quæ ab aliis inveniri facile possint, & quas ignorare me non suspicabuntur ii qui me noverint.

Hic oportet lectorem esse memorem eorum quæ D. Descartes deleri optavit.

EPISTOLA LXXV.

Renato Descartes Johannes Beverovicius S. D.

Rogat Cartesium de quibusdam ad circulationem sanguinis pertinentibus.

Nobilissime, & eruditissime vir,

IMmenso desiderio videre optem mechanicas demonstrationes, quibus audio te plane stabilire circulationem sanguinis, omnemque in ista doctrina omnibus ansam dubitandi præcidere: quas ut commodo tuo communicare mecum digneris, vehementer abs te peto. Editurus epistolicas quæstiones cum magnorum virorum responsis, inter illa & tuum

de circulatione lectum iri voveo, simulque ut diu, vir integerrime, feliciter apud nos vivas honorificus Bataviæ civis, ac disciplinarum instaurator. Vale.

Dordrechti 10 Jun. 1643.

EPISTOLA LXXVI.

Responsio ad præcedentem epistolam, de circulatione sanguinis.

Clarissime, & præstantissime vir,

PErhonorificum mihi esse puto, quod, cum varia magnorum virorum responsa velis colligere, à me, in quo nihil magni est, symbolam petas: & vereor ne non sim satis multi æris ad eam conferendam, quicquid enim habui de quæstione quam proponis, ante aliquot annos in dissertatione de Methodo Gallice edita jam dedi, atque ibi omnem motum sanguinis ex solo cordis calore ac vasorum conformatione deduxi. Quippe quamvis circa sanguinis circulationem cum Hervæo plane consentiam, ipsumque & præstantissimi illius inventi, quo nullum majus & utilius in medicina esse puto, primum auctorem suspiciam, tamen circa motum cordis omnino ab eo dissentio. Vult enim, si bene memini, cor in diastole se extendendo sanguinem in se admittere, ac in systole se comprimendo illum emittere; ego autem rem omnem ita explico. Cum cor sanguine vacuum est, necessario novus sanguis in ejus dextrum ventriculum per venam cavam, & in sinistrum per arteriam venosam delabitur, necessario inquam cum enim sit fluidus, & orificia istorum vasorum, quæ corrugata auriculas cordis componunt, sint latissima, & valvulæ quibus muniuntur sint tunc apertæ, nisi miraculo sistatur, debet in cor incidere. Deinde postquam aliquid sanguinis hoc pacto in utrumque cordis ventriculum incidit, ibi plus caloris inveniens quam in venis ex quibus delapsus est, necessario dilatatur, & multo plus loci quam prius desiderat; necessario inquam, quia talis est ejus natura, ut facile est experiri in eo quod dum frigemus omnes venæ nostri corporis contrahantur, & vix appareant, cum autem postea incalescimus adeo turgescant, ut sanguis in iis contentus decuplo plus spatii quam prius occupare videatur. Cum autem sanguis in corde sic dilatatur, subito & cum impetu omnes ejus ventriculorum parietes circumquaque propellit, quo fit ut clau-

claudantur valvulæ quibus orificia venæ cavæ & arteriæ venosæ muniuntur, atque aperiantur illæ quæ sunt in orificiis venæ arteriosæ & arteriæ magnæ, ea enim est fabrica istarum valvularum, ut necessario juxta leges mechanicæ ex hoc solo sanguinis impetu hæ aperiantur & illæ claudantur: atque hæc sanguinis dilatatio facit cordis diastolen. Sed & idem sanguis illo ipso momento quo in corde dilatatus aperit valvulas venæ arteriosæ & arteriæ magnæ, omnem alium sanguinem in arteriis contentum etiam propellit, quo fit earum diastole. Postea ille idem sanguis eodem impetu quo se dilatavit arterias ingreditur, sicque cor vacuatur, & in hoc consistit ejus systole. Sanguisque in corde dilatatus cum ad arterias pervenit rursus condensatur, quia non tantus ibi est calor, & in hoc consistit arteriarum systole, quæ tempore vix differt à systole cordis. In fine autem hujus systoles sanguis in arteriis contentus (venam arteriosam pro arteria, & arteriam venosam pro vena semper sumo) relabitur versus cor, sed ejus ventriculos non ingreditur, quia talis est fabrica valvularum in earum orificiis existentium, ut hoc sanguinis relapsu necessario claudantur. Contra autem valvulæ, quæ sunt in orificiis vænarum, sponte aperiuntur corde detumescente, sicque novus sanguis ex venis in cor labitur, & nova incipit diastole. Quæ omnia revera sunt mechanica, ut etiam mechanica sunt experimenta quibus probatur esse varias anastomoses venarum & arteriarum per quas sanguis ex his in illas fluit: qualia sunt de situ valvularum in venis de ligatura brachii ad venæ sectionem, de egressu totius sanguinis ex corpore per unicam venam vel arteriam apertam, &c. Nec mihi de hac re plura occurrunt relatu digna: tam manifesta enim & tam certa mihi videtur, ut eam pluribus argumentis probare supervacuum putem. Sed nonnullæ objectiones ad ipsam pertinentes mihi missæ sunt Lovanio ante sex annos, ad quas tunc temporis respondi, & quia earum auctor meas responsiones mala fide distortas & mutilatas in lucem edidit, ipsas, ut à me revera scriptæ sunt, libenter mittam, si vel nutu significes tibi gratas fore; omnique alia in re quantum in me erit voluntati tuæ ac perhonestis studiis obsequar. Vale.

Egmondæ op de Hoef, 5 Julii 1643.

EPI-

EPISTOLA LXXVII.

Cl. Viro Renato Descartes.

Objectiones Medici cujusdam Lovaniensis de motu cordis & circulatione sanguinis.

QUia tam frequentibus iisque semper avidis efflagitationibus meas contra tuam de motu cordis sententiam objectiones postulas; sepono tantisper alias opellas meas & tibi obtemperatum eo.

Imprimis, ut nunc video, sententia illa tua nova non est, sed vetus, & quidem Aristotelica, prodita lib. de respirat. cap.20. verba ejus sunt. *Pulsatio cordis fervori similis est, fit enim fervor, cum humor caloris opera conflatur, nam humor propterea se attollit, quod in molem adsurgat ampliorem. In ipso autem corde tumefactio humorum, qui semper è cibo accedit ultimam cordis tunicam elevantis pulsum facit: atque hoc semper sine ulla intermissione fit, nam semper humor, ex quo natura sanguinis oritur, continue influit. Pulsatio igitur est humoris concalescentis inflatio.* Hæc Aristoteles, quæ à te ingeniosius & pulchrius explicantur. Galenus noster contra à facultate aliqua cor moveri docuit, & omnes hactenus id docemus Medici, à quibus quod adhuc stem hæ faciunt ratiunculæ.

1. Cor è corpore exemptum pulsat adhuc aliquandiu, imo eo in partes minutas dissecto, singulæ particulæ diutule pulsant, atque ibi nullus sanguis influit vel effluit.

2. Si quis arteriæ incisæ calamum vel æneam fistulam indat, ut sanguis permeare possit, & deinde arteriam vinculo constringat super fistulam, arteria non pulsabit infra ligaturam. Ergo pulsatio non fit ab impetu influentis sanguinis, sed ab alio aliquo, quod per tunicas arteriæ influit. Est illud experimentum Galeni proditum lib. *an sanguis in arteriis contineatur*; cap. 8. Neque dicendum id esse impossibile factu propter sanguinis arteriosi exsilitionem, quia potest hæc caveri hoc pacto. Injice arteriæ duas ligaturas palmo vel amplius à sese distantes, tum acuto scalpello incide eandem arteriam inter dictas duas ligaturas, nullus effluet sanguis nisi qui continetur inter vincula; dein foramini facto inde fistulam, & liga iterum arteriam super fistulam impositam; solve vero duo priora vincula, sanguis libere per canalem profluet ad extremas usque arterias, neque tamen, quæ sunt infra ligaturam, pulsabunt; solve ligaturam, rursus pulsabunt. Aliquid quidem sanguinis effluet

effluet per vulnus, sed quid tum? equidem videre licebit, quod intenditur.

3. Si cordis dilatatio fieret à rarefacto sanguine, multo longior & durabilior esset cordis diastole, quam nunc in animalibus est. Nam notabilis portio sanguinis in cor influit, quæ ut tota in vapores convertatur tempore opus est, neque tam cito aut subito potest rarefieri, quam cito ac subito fit diastole; etsi videamus oleum & picem igni incidentes confestim maxime rarefieri, illud difficultatem non tollit; tantus enim calor non est in corde, quantus in igne, quapropter non id efficere valet quod efficit ignis. Imo in piscibus pusillus calor est, & potius frigus, eorum tamen corda peræque celeriter ac nostra pulsant.

4. Si arteriæ distenduntur à sanguine, quem cor in illas effundit, pars vicina cordi, quæ proxime sanguinem illum recipit, tantum pulsabit, reliqua eodem tempore non pulsabunt. Quod enim è corde excutitur, non spargitur in omnes arterias subito, quia hoc repugnat motui corporis tam crassi. Atqui omnes totius corporis arteriæ pulsant simul. Hæc de caussa motus cordis.

Contra, sanguinis circulationem, quam cum Harvæo adstruis hæc habeo.

1. Sanguis arteriosus & venosus sic plane similis esset, imo idem, quod repugnat antopliæ. Ille flavior & floridior, hic nigricantior & tristior est.

2. Materia febrilis consistens alibi in venulis à corde remotis, quique adeo febrem intermittentem tantum efficit, deberet plures de die accessiones facere, toties scilicet, quoties fit sanguinis illius & simul humoris febrilis reditus in cor, ponis autem reditum istum fieri centies, imo ducenties per diem.

3. In vivo animali ligatis venis plerisque ad crus tendentibus liberis relictis arteriis, deberet crus illud brevi temporis spatio mirum in modum tumescere, eo quia sanguis continenter per arterias influeret per venas. Atqui tantum abest ut hoc fiat, ut potius, si diu sinas ligatas venas, pars extenuetur defectu nutrimenti.

Ad isthæc mea dubiola responsiones tuas tam avide expectabo, quam illa ipsa à me expostulasti.

EPISTOLA LXXVIII.

Responsio ad præcedentem epistolam, de motu cordis & circulatione sanguinis.

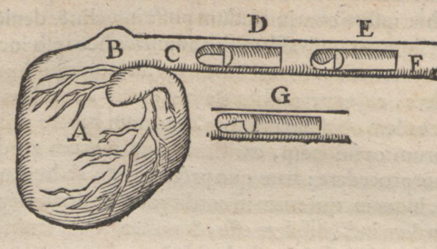
NOn immerito tuas in meam de motu cordis sententiam objectiones percupide expectavi; nam cum respicerem ad doctrinam, ingenium & mores tuos, nec non ad benevolentiam qua me prosequeris, illas valde eruditas, ingeniosas, & nullo malignitatis præjudicio inquinatas fore sciebam: meque judicium non fefellit: Sed est quod gratias tibi agam, tum quia illas misisti, tum etiam quia monuisti quo pacto meam opinionem possim Aristotelis auctoritate fulcire. Quippe cum ille homo tam felix extiterit ut, quæcunque olim sive cogitans sive incogitans scriptitavit, hodie à plerisque pro oraculis habeantur, nihil magis optarem quam ut à veritate non recedendo ejus vestigia in omnibus sequi possem. Sed ne quidem in hac re, de qua est sermo, illud me fecisse ausim gloriari, licet enim ut ille pulsationem cordis ab inflatione humoris in eo concalescentis esse dicam, per humorem tamen istum nihil à sanguine diversum intelligo, neque loquor ut ille *de tumefactione humoris, qui semper à cibo accedit, ultimam cordis tunicam elevantis*: Etenim si talia afferrem multis evidentissimis rationibus possem refutari; & merito crederer ad nullorum animalium cordis fabricam unquam attendisse. Si tacendo de ventriculis, vasis, & valvulis, ultimam tantum ejus tunicam elevari affirmarem. Qui autem ex falsis præmissis (ut logici loquuntur) verum casu concludit, non melius ratiocinari mihi videtur, quam si falsum quid ex iisdem deduceret; nec si duo, unus errando, alter recta via incedendo, ad eundem locum pervenerint, unum alterius vestigiis institisse est putandum.

Ad primum quod objicis, nempe cordis è corpore exempti atque dissecti singulas particulas aliquamdiu pulsare, licet ibi nullus sanguis influat vel effluat, respondeo me fecisse olim hoc experimentum satis accurate, præsertim in piscibus, quorum cor excisum multo diutius pulsat, quam cor animalium terrestrium, sed semper vel judicasse, vel, ut sæpe fit, ipsis oculis vidisse nonnullas sanguinis reliquias in partem, in qua pulsatio fiebat, ex aliis superioribus fuisse delapsas; & facile mihi persuasisse pauxillum sanguinis ex una cordis parte in alium paulo calidiorem illapsi huic pulsationi efficiendæ sufficere. Notandum enim quo minor est quantitas alicujus humoris, tanto facilius illum posse rarescere; & quemad-

modum

modum manus nostræ quo frequentius aliquem motum exercent, tanto paratiores ad eundem repetendum evadunt, sic etiam cor, qui à primo formationis suæ momento indesinenti reciprocatione intumuit & detumuit, minima vi ad hoc ipsum continuandum posse impelli; & denique ut videmus quosdam liquores quibusdam aliis admistos hoc ipso incalescere, atque inflari, sic forte etiam in recessibus cordis nonnihil humoris instar fermenti residere, cujus permistione alius humor adveniens intumescit. Cæterum hæc eadem objectio multo plus virium habere mihi videtur in vulgarem aliorum opinionem, existimantium motum cordis ab aliqua animæ facultate procedere: nam quo pacto quæso ab humana anima ille pendebit: ille, inquam, qui etiam in cordis partibus divisis reperitur, cum animam rationalem indivisibilem esse, & nullam aliam sensitivam vel vegetantem sibi adjunctam habere sit de fide?

Objicis secundo illud quod Galenus prodidit in fine libri, *an sang. in art. cont.* cujus quidem experimentum nunquam feci, nec jam facere est commodum; sed neque operæ pretium esse existimo; posita enim illa pulsationis arteriarum causa quam pono, mechanicæ meæ, hoc est Physicæ, leges docent, intruso in arteriam calamo, & illa super ipsum calamum ligata, eandem ultra vinculum pulsare non debere, soluta autem ligatura debere, plane ut Galenus expertus est; modo tamen calamus paulo angustior sit quam arteria, ut proculdubio supposuit, & te ipsum idem supponere ex hoc concludo, quod dicas soluta ligatura nonnihil sanguinis per vulnus effluxurum, nam si calamus totam arteriæ capacitatem impleret, quoniam accurate vulnus obturaret, ne minimum quidem sanguinis per illud elaberetur. Calamo autem in capacitate arteriæ simul cum sanguine natante non mirum est illum ejus motui non obstare. Notandum enim hunc motum non fieri ex eo quod sanguis è corde egressus per omnes arterias subito spargatur, ut in quarta tua objectione supponis, sed ex eo quod partem arteriæ magnæ cordi proximam occupans totum alium sanguinem in ea ejusque ramis contentum expellat & concutiat, quod fit absque mora, hoc est, ut philosophi loquuntur, in instanti. Ponamus exempli causa BCF esse arteriam sanguine plenam, ut eæ sunt semper, & in quam recenter ex corde A nonnihil novi sanguinis ingreditur: sic enim facile intelligemus hunc novum sanguinem non posse implere spatium B, quod est in orificio hujus arteriæ, quin alia pars sanguinis, quæ prius implebat hoc idem spatium B, recedat versus C, indeque alias partes sanguinis trudat versus D, & sic consequenter usque ad E; adeo ut eodem ipso instanti quo



quo ſanguis aſcendit ab A ad B, debeat arteria pulſare ad E. Nec obſtabit ſi fingamus in ea contineri calamum D, vel quodvis aliud corpus ſive cavum ſive ſolidum, modo libere natet in ſanguine, quia æque facile pelletur tale corpus verſus E ac ipſe ſanguis. Superficies enim interna arteriarum eſt admodum lævis, & quoniam illæ conſtant tunicis ſatis duris non ſe contrahunt ut inteſtina vel venæ ad menſuram corporis quod in iis continetur, ſed etiam vacuæ, & in mortuo animali, patulæ atque hiantes eſſe ſolent. Si vero ſit alius calamus in E huic arteriæ inditus, & ſuper quem ſit ligata, ut vult Galenus, licet ſanguis per hunc calamum poſſit tranſire ad F, non tamen ibi concutiet latera arteriæ, ſaltem notabiliter, quoniam ex anguſto loco in latiorem tranſeundo magnam partem ſuarum virium amittet, reliquaſque potius ſecundum longitudinem arteriæ, quam ſecundum ejus latitudinem exercebit, ac proinde illam quidem poterit continuo affluxu implere, tumidioremque reddere, non autem diſtinctis ſubſultibus agitare. Nec alia ratio eſt cur venæ per varias anaſtomoſes arteriis conjunctæ non etiam pulſent, quam quia ipſarum extremitates, per quas ſanguis ingreditur, anguſtiores ſunt earum alveis in quos fluit.

Poſſumus autem hoc experimentum Galeni duobus aliis modis tentare. Nempe vel in arteriam intrudendo calamum, ſive tubulum alium quempiam, qui ſit tam craſſus ut totam arteriæ capacitatem replens ejus ſuperficiei internæ adhæreat, nec natare poſſit in ſanguine, ut ille qui hic ad G appictus eſt, intus autem habeat cavitatem tam anguſtam, ut non liberiorem tranſitum ſanguini præbeat, quam ille qui hic videtur ad E, quo caſu etiam non ligatus arteriæ motum ſiſtet. Vel rurſus in arteriam

riam intrudendo calamum, qui cavitatem habeat tam latam, ut non minus liberum transitum præbeat sanguini quam vacua arteria: quo casu sive ligetur, sive non ligetur, ejus pulsationi proculdubio non obstabit. Nec est quod nos moveat auctoritas Galeni variis in locis affirmantis, *arterias non distendi ut utres, quia implentur, sed impleri ut solles, fauces, pulmones & pectus universum, quia extenduntur, illasque extentas extremis partibus & foraminibus ex quocunque loco sibi vicino attrahere quidquid ipsarum sinus implere idoneum est.* Refellitur enim certissimo experimento, quod & antehac aliquoties, & hodie adhuc inter scribendum videre non piguit. Nempe vivi cuniculi thorace aperto, costisque ita diductis ut cor & aortæ truncus apparerent, aortam satis longe à corde filo constrinxi, separatam ab iis omnibus quibus adhærebat, ne qua suspicio esse posset aliquid sanguinis vel spiritus aliunde in ipsam quam ex corde influxurum: deinde scalpello eandem incidi inter cor & vinculum, vidique manifestissime eo tempore quo extendebatur sanguinem per incisuram saliendo exilire, eo autem quo contrahebatur non effluere. At contra si Galeni opinio vera esset, arteria ista singulis diastoles momentis aërem per incisuram attrahere, nunquamque nisi tempore systoles sanguinem emittere debuisset; ut nemini dubium esse posse mihi videtur. Pergens autem in hac animalis vivi dissectione, mediam partem cordis, illam scilicet, quæ ejus mucro appellatur, abscidi, sed ab eo momento quo fuit à basi separata ne semel quidem ipsam pulsare animadverti, quod occasione præcedentis objectionis hic moneo, ut observes partes quidem cordis, quæ sunt versus ejus basim, aliquandiu pulsare, quoniam in illas aliquid novi sanguinis ex vasis & auriculis ipsis adhærentibus influit, partes autem quæ sunt ad cuspidem non ita. Cæterum postquam cordis mucro fuit abscissus, ejus basis manens adhuc vasi appensa pulsavit satis diu, atque in ea commodissime aspexi duas illas cavitates, quæ ventriculi cordis appellantur, in diastole fieri ampliores, & in systole arctiores; quo experimento Hervæi sententia de motu cordis jugulatur, ait enim ille plane contrarium, nempe ventriculos in systole dilatari ut sanguinem recipiant, & in diastole coarctari, ut illum in arterias extrudant. Quæ hic obiter adjunxi ut videas nullam sententiam à mea diversam fingi posse in quam certissima aliqua experimenta non pugnent. Nota, ut hoc experimentum recte fiat, non solam mucronis extremitatem, sed mediam partem totius cordis esse abscindendam, vel etiam amplius: idque in cuniculo, timido animali, non in cane esse tentandum. In canibus enim ventriculi cordis varios habent anfractus, quorum

rum ſingulæ cavitates dilatatione ſanguinis ita extenduntur, ut interim generalis cujuſque ventriculi cavitas anguſtior reddi videatur. Quod forte illis impoſuit qui cor in diaſtole conſtringi judicarunt. Atqui tunc illud dilatari vel ipſo tactu probari poteſt, manu enim prehenſum multo durius in diaſtole quam in ſyſtole ſentitur.

Objicis tertio: Si cordis dilatatio fieret à rarefacto ſanguine, multo longiorem & durabiliorem fore ejus diaſtolen quam nunc eſt. Quod forte ita tibi perſuades, quoniam imaginaris iſtam rarefactionem eſſe ſimilem illi, quæ fit in Æolipilis, cum in iis aqua vertitur in vaporem: ſed varia ejus genera diſtinguenda ſunt, aliter enim fit cum liquor plane in fumum ſive aërem abit & formam mutat, quemadmodum in Æolipilis, aliter cum liquor formam retinet & mole tantum augetur. At primum modum ſanguini in corde nulla ratione convenire manifeſtum eſt, tum quia non fit totius liquoris ſimul, ſed earum tantum partium quæ ex ejus ſuperficie ſurgentes in aëre finitimo ſe extendunt, ut fuſe in Meteoris cap. 2 & 4. explicui: etenim nullus eſt in corde talis aër, nullaque ſuperficies aëri finitima, ſed ejus cavitates in vivis animalibus quantæ quantæ ſunt totæ ſanguine implentur; tum quia ſi hoc eſſet, non ſanguis in arteriis, ſed tantummodo vapidus aër contineretur ex ſanguinis vaporibus formatus. Nunc autem dubitat nemo quin ſanguine ſint plenæ, atque hic obiter mirari licet quam ſteriles veri fuerint antiqui, apud quos eouſque de hac re dubitabatur, ut Galenus integrum librum, ad probandum ſanguinem in arteriis natura contineri, conſcribere dignatus ſit. Alter modus rarefactionis, quo liquor mole augetur, rurſus eſt diſtinguendus, vel enim fit ſenſim, vel in momento, ſenſim ſcilicet cum partes liquoris per gradus acquirunt novum aliquem motum, aut figuram aut ſitum, ratione cujus plura vel majora quam prius circa ſe relinquunt intervalla. Et in meteoris explicui quo pacto talis rarefactio non tantum à calore, ſed etiam intenſo frigore aliiſque cauſis poſſit oriri. Fit denique rarefactio in momento, juxta Philoſophiæ meæ fundamenta, quoties liquoris particulæ vel omnes vel certe plurimæ hinc inde per ejus molem diſperſæ ſimul tempore mutationem aliquam acquirunt, ratione cujus locum notabiliter ampliorem deſiderant. Ultimum autem hunc modum eum eſſe quo ſanguis rareſit in corde, res ipſa indicat, ejus enim diaſtole fit in momento. Atque ſi attendamus ad ea omnia quæ ſcripſi in quinta parte libelli de methodo, non magis ea de re dubitare nobis licebit, quam dubitamus an oleum & alii liquores ita rareſiant cum videmus illos in olla ſubitis ſubſultibus aſſurgere. Ad hoc enim tota cordis fabrica, ejus calor atque ipſa ſan-

ſanguinis natura ita conſpirant, ut nullam rem ſenſibus uſurpemus, quæ certior eſſe mihi videatur. Nam quod ad calorem attinet, etiamſi in piſcibus non magnus ſentiatur, eſt tamen in eorum corde multo major quam in ullis aliis membris. At negas eam eſſe ſanguinis naturam ut ſubito rarefiat, quia ſcilicet non eſt ſimilis oleo vel pici, ſed magis aqueus humor & terreus. Tanquam ſi ſolis pinguibus hoc competeret. Nunquid ipſa aqua, ſi tantum in ea vel piſces vel aliud quid coquatur, ita ſolet intumeſcere? nec tamen ſanguis ea magis aqueus dici poteſt. Nunquid farina ſubacta & fermentata etiam abſque magno calore ſic ſurgit? Nec tamen ſanguis ea magis terreus videtur. Quid autem illi magis affine quam lac, tum quoad aqueam tum quoad terreſtrem naturam? non credo quippiam ſimilius inveniri poſſe; interim illud igni appoſitum, cum ad certum gradum caloris pervenit, etiam ita inflatur. At quid opus eſt alienis exemplis, quorum magnam multitudinem Chymia poſſet ſuppeditare, cum ipſe ſanguis, ſi recens è venis eductus in locum aliquanto calidiorem, quam ipſe eſt, incidat, etiam momento dilatetur, ut aliquoties expertus ſum. Verumtamen quia novi eam eſſe ejus naturam ut ſtatim atque eſt extra vaſa corrumpatur, & calorem ignis à calore cordis in quibuſdam differre, non ideo affirmo ſanguinis rarefactionem, quæ fit in corde, ſimilem eſſe in omnibus illi quæ ſic arte procuratur. Sed ut nihil hic te celem, eam ita fieri exiſtimo. Cum ſanguis in corde intumeſcit maxima quidem ejus pars per aortam & venam arterioſam foras erumpit, ſed alia etiam intus manet, quæ intimos ejus ventriculorum receſſus replens novum ibi caloris gradum & quamdam veluti fermenti naturam adipiſcitur: ſtatimque poſtea, dum cor detumuit, novo ſanguini per venam cavam & arteriam venoſam illabenti celerrime ſe admiſcens efficit, ut celerrime turgeſcat, in arteriaſque diſcedat; ſed relicta rurſus aliqua ſui parte, quæ fermenti vice fungatur. Ut panis fermentum fieri ſolet ex parte farinæ jam fermentatæ, vini fermentum ex uvarum reliquiis, & cereviſiæ fermentum ex quadam ejus fæce. Neque hic valde intenſus caloris gradus requiritur, ſed varius pro varia ſanguinis ſingulorum animalium natura. Ut neque cereviſia, nec vinum, nec panis, ex quibus magna pars noſtri ſanguinis exurgit, intenſo egent calore ut fermententur, ſed ſua etiam ſponte intepeſcunt. Ad quartam tuam objectionem puto me jam ſupra ſatis reſpondiſſe, quoniam oſtendi, quo pacto arteriæ omnes ſimul pulſent. Itaque ſupereſt ut ad ea quæ contra ſanguinis circulationem attuliſti reſpondeam.

Primum eſt differentia inter ſanguinem arterioſum & venoſum, quam quidem ipſemet, in p. 52. libelli de Methodo, Hervæo objici poſſe judicavi,

cavi, quia per ejus ſententiam nulla ſanguinis mutatio in corde fieri intelligitur: at mihi, qui ſubitam ejus inflationem & quaſi ebullitionem deſcribo, ne eadem objiceretur non verebar. Nam, quæſo, quæ res majoris & magis ſubitæ mutationis cauſa in corpore aliquo eſſe poteſt, quam ebullitio iſta & ſimul fermentatio? Sed dices ſanguinem ex arteriis per earum extremitates in venas influentem nullam ibi pati mutationem, ideoque illum in venis non diverſum eſſe debere, ab eo qui eſt in arteriis. Ad quam objectionem ut accurate reſpondeam, velim primo ut advertas nullam contineri guttam ſanguinis in arteriis, quæ per cor paulo ante non tranſiverit, in venis autem ſemper eſſe aliquas quæ ex arteriis non fluxerunt, quia nempe ab inteſtinis in illas ſemper aliquid humoris illabitur; itemque venas omnes una cum hepate inſtar unius vaſis eſſe ſpectandas. Quibus poſitis facile intelligitur ſanguinem debere eaſdem qualitates, quas acquirit in corde, in omnibus arteriis retinere: adeo ut ſi fingeremus illum per cor tranſeundo album fieri, ut in hepate fit ruber, nullus plane in arteriis niſi albus contineretur, nulluſque in venis niſi ruber, albus enim, qui continuo in illas ex arteriis influeret, alteri jam rubenti permiſtus, non aliter quam aqua vino infuſa, ſtatim colorem ejus indueret. Præterea eſt advertendum, multa eſſe quæ, poſtquam incaluerunt, ex hoc ſolo quod vel lente vel celeriter refrigerentur, qualitates acquirunt valde diverſas. Ita vitrum, niſi lente refrigeſcat, fit tam fragile ut nequidem aëri reſiſtat, & eadem materia nunc in ferrum poteſt abire, nunc in chalybem pro diverſo modo fuſionis. Sanguis enim qui ex arteria effluit cum vitro quod candens è fornace eductum eſt, ille autem qui ex vena cum vitro, quod lento igne recoctum eſt, poteſt conferri: & intenſiſſimus ignis fornacum non tantum poſſe videtur in chalybem vel vitrum, quam moderatus cordis calor in ſanguinem, qui nempe eſt humor ad mutationem tam paratus, ut ſolus aër ſtatim atque è venis eductus eſt illum corrumpat.

Ad id quod addis de materia febrium intermittentium nihil aliud dicendum habeo, quam me ne minimum quidem ſuſpicari illam in venis reſidere, atque mirari opinionem iſtam nulla probabili ratione fulcitam multos habuiſſe ſectatores, in quos tam fuſe diſputat Fernelius Path. l. 4. c. 9. ut auctoritatem etiam auctoritate refellam. Sed præterea ille rationibus vincit, & inter cæteras unam habet quæ ſufficere mihi videtur. Nempe ſi materia febrium intermittentium procederet ex venis, vel nulla unquam eſſet duplex tertiana, vel omnis valde vehemens tertiana eſſet duplex, & idem eſt de quartana. Nullas autem rationes quæ meæ

ſint

ſint hic addo, nec de febribus dico quod ſentiam, ne me ex unis difficultatibus in alias pertrahi ſinam.

Supereſt experimentum de ligatis venis pleriſque ad crus tendentibus liberis relictis arteriis, quo facto dicis crus illud non intumeſcere, ſed potius paulatim extenuari defectu nutrimenti. Ubi ſane eſt diſtinguendum, nam ſimul ac venæ ita erunt ligatæ, proculdubio nonnihil intumeſcent, atque ſi quam ex iis aperias infra ligaturam, totus aut fere totus corporis ſanguis per illam poterit effluere, ut quotidie chirurgi experiuntur. Hocque, ni fallor, ſanguinis circulationem, non dicam probabiliter perſuadet, ſed evidenter demonſtrat. Si vero diu ſic ligatæ venæ relinquantur, ea quæ ſcribis vera fore mihi facile perſuadeo, licet nunquam ſim expertus, quia ſanguis in venis ligatis ſtagnans brevi tempore valde craſſus & alendo corpori parum idoneus evadet. Non autem novus continenter per arterias ad eam partem fluet, quia ramulis, meatibuſque aliis omnibus tum arteriarum tum venarum craſſo ſanguine obſtructis, nullus ei locus patebit. Quinimo etiam forte ipſæ venæ aliquantum detumeſcent, nempe ſero ſanguinis in iis contenti per inſenſibilem tranſpirationem abeunte. Sed nihil plane hoc facit in aſſertam circulationem.

EPISTOLA LXXIX.

Inſtantiæ ejuſdem Medici Lovanienſis, ad quaſdam ex præcedentibus reſponſionibus.

QUod ad reſponſiones tuas ad mea objecta attinet, petis tibi ſignificari quo pacto eæ mihi ſatisfecerint, libere dicam me iis ita non poſſe acquieſcere, quin reſtent quædam quæ adhuc enucleatius à te dici poſtulem.

Ad primum ais, in cordibus exemptis nonnullas ſanguinis reliquias in partem in qua pulſatio fit ex aliis ſuperioribus delabi: ſed obſervo etiam illas partes ſuperiores, in quas ex aliis nihil delabi poteſt, pulſare. Subjungis hanc eandem objectionem multo plus virium habere in vulgarem aliorum opinionem exiſtimantium, motum cordis ab aliqua animæ facultate procedere, quam in tuam. Sed hoc te non excuſat; quia fortaſſis neque hæc, neque illa tua vera eſt motus illius cauſa. Nihilominus ego vulgarem opinionem ſalvam facere mihi poſſe videor, nam etſi in corde humano exempto anima non ſit, nec conſequenter etiam facultas, inſtrumentum tamen animæ illis aliquantiſper ineſt, ſpiritus ſcilicet in virtute

 ani-

animæ agens. Sic existimo in cadavere hominis subito decollati fieri attractiones & coctiones & assimilationes alimenti perinde uti in vivente, quandiu calor & spiritus vivificus cadaveri inest.

Ad secundum dicis: motum arteriarum fieri ex eo quod partem arteriæ magnæ cordi proximam sanguis occupans totum alium sanguinem impellat, &c. Non ita fieri docent casus chirurgici. Nam vulnerata arteria, maximum opus & labor chirurgicis est, ut sanguinem sistant: intrudunt pulveres astringentes & lintea, & nescio quæ in ipsum vulnus arteriæ: adeo ut per ista aliena corpora arteriæ impacta discontinuent sanguinem, qui est in arteria infra vulnus, ab eo qui est supra: attamen motus arteriæ infra vulnus non sistitur, neque illa corpora libere fluitant cum sanguine in arteriis, sed fixa & impacta sunt: alioquin enim non sisteretur sanguis.

Postea addis, si in arteriam intrudatur calamus tam crassus ut totam capacitatem ejus repleat, intus autem cavitatem habeat angustam, ita ut non præbeat liberum transitum sanguini, eo casu non ligatus etiam motum sistet, atque ideo putas venas non pulsare, &c. sive intus à tubulo liber sanguinis transitus impediatur, sive foris à circumjecto aliquo corpore arteriam comprehendente id ipsum fiat, perinde est, uti puto. Atqui quantumcumque à corpore extrinseco angustentur arteriæ & comprimantur, modo non penitus collidantur & constringantur tunicæ, motus non aufertur. Est hoc certissimum, ergo &c. Quæ de viva cuniculi sectione adfers vera sunt, & Gal. quoque in lib. de administ. anat. idem prodidit, admirans quomodo basis cordis ultimo pulset.

Ad tertium inquis, etsi in cordibus piscium non magnus calor sentiatur, est tamen illic major quam in aliis eorum membris. Sit ita: non tamen est tantus, ut posset sanguinem piscium rarefacere, & quidem tam celeriter. Manus nostræ multo sunt cordibus piscium calidiores, ac hæ sanguinem piscium continentes id non faciunt.

Confugis deinde ad fermentum cordiale, quod rarefaciet sanguinem, quod fermentum vereor ne figmentum sit. Et ut non sit: quomodo, inquam, tam celeriter rarefaciet: hoc enim vero contra naturam geniumque fermenti est. Hæc igitur explicari adhuc desidero, si lubet: si operæ pretium non videatur, & satis explicata putes, supersede, & conabor per me tua concoquere. Cætera quæ dicis pro circulatione sanguinis, satis bene se habent, neque ea sententia valde displicet.

EPISTOLA LXXX.

Responsio Cartesii ad præcedentes instantias, maximam partem ad pulsationem arteriarum & cordis pertinentes.

Diligentiæ tuæ tum in respondendo, tum in aliorum ad me literis mittendis multum debeo. Et ea quæ rursus objicis nequaquam contemnenda, sed si quid aliud, responsione accurata digna esse mihi videntur. Ad primum enim optime mones cordis exempti superiores partes præcipue pulsare, unde concludis hanc pulsationem à sanguinis illapsu non pendere. Sed duo hic sunt advertenda, quibus puto hanc difficultatem radicitus extirpari. Unum est illas cordis partes, quæ superiores vocantur, nempe quæ ad basim, duplices esse, alias scilicet quibus inseruntur vena cava & arteria venosa, quæ quidem non moventur ob rarefactionem novi sanguinis in eas delabentis, postquam auriculæ & vasa omnia illis adhærentia sunt abscissa, nisi forte quatenus aliquid ex coronaria, vasisque aliis per cordis substantiam sparsis, quæ tunc omnia circa basim aperta sunt, in ipsarum cavitates fluit; alias vero, quibus inseruntur vena arteriosa & arteria magna, quæ omnium ultimæ debent pulsare, etiam mucrone cordis abscisso, quia nempe cum sanguis per illas egredi sit assuetus, tam faciles ibi vias invenit, ut omnes ejus reliquiæ quæ in dissecti cordis partibus reperiuntur, eo tendant. Alterum hic notandum est, auricularum cordis partiumque illis adjacentium motum valde diversum esse à motu reliquæ ejus molis; non enim in iis ideo percipitur quod sanguis rarefiat, sed ideo tantum quod ex illis affatim delabatur, saltem corde jam lacero & languenti. Nam in vegeto adhuc & integro alius auricularum motus etiam apparet, qui fit ex eo quod sanguine repleantur. Partes autem cordis superiores usque ad ea ventriculorum loca quibus extremitates valvularum tricuspidum inseruntur, interdum reliqui cordis, interdum auricularum motum imitantur. Quibus notatis, si non graveris ultimos cordis alicujus moribundi motus attente considerare, non dubito quin facillime propriis oculis sis percepturus partes ejus supremas, hoc est illas ex quibus sanguis in alias delabi debet, nunquam tunc moveri nisi eo motu quo vacuantur, atque ventriculis secundum longitudinem scissis videbis interdum auriculas ter aut quater agitari, & singulis vicibus aliquid sanguinis in ipsos mittere, priusquam cor semel pulset, aliaque multa quæ sententiam meam omnia con-

confirmabunt. Petes autem fortaſſe quomodo per illum ſolum ſanguinis ex auriculis cordis delapſum tantus motus in iis fieri poſſit quantus tibi tunc apparebit, cujus rei duas cauſas hic exponam. Prima eſt, quia vivo animali cum ſanguis non continuo & æquali motu, ſed per interrupta momenta ex auriculis in cor affatim decidat, fibræ omnes partium per quas tranſit ita conformantur à natura, ut ſi vel minimum quid per eas delabatur, tantundem fere & tam cito debeant aperiri, quam conſueverunt cum magnæ ſanguinis copiæ tranſitum præbent. Altera eſt, ſanguinis rorem exiguum ex vulneratis partibus cordis exudantem cogi debere in guttulam ſatis inſignis magnitudinis, priuſquam in medios ejus ventriculos fluat, eodem modo quo ſudor è cute ſenſim emergens aliquamdiu ibi hæret, donec guttæ ex eo formentur, quæ ſubito poſtea in terram cadunt. Cum vero ad hoc quod ſubjunxi, nempe tuam objectionem plus virium habere in vulgarem aliorum opinionem, quam in meam, reſpondes hoc me non excuſare, verum dicis; & ideo etiam mei moris non eſt in aliis refutandis tempus terere. Sed ut te ad meas partes pertraherem, non inutile fore putabam, ſi nullas alias eſſe, quas potiori jure ſequi poſſes, oſtenderem. Verum imitari vis egregios illos belli duces, qui cum arcem aliquam, quæ male munita eſt, ſervandam ſuſceperunt, licet obſidentibus reſiſtere ſe non poſſe agnoſcant, non tamen ideo protinus iis ſe dedunt, ſed malunt omnia prius tela conſumere & extrema quæque experiri: unde fit ut ſæpe dum vincuntur plus gloriæ quam ipſi victores reportent. Nam cum, ut explices quo pacto cor in hominis cadavere ab anima abſente moveri poſſit, confugis ad calorem & ſpiritum vivificum, tanquam animæ inſtrumenta quæ in virtute ejus hoc agant, quid quæſo aliud eſt quam extrema velle experiri: etenim ſi hæc inſtrumenta interdum ad hoc ſola ſufficiant, cur non ſemper? Et cur potius imaginaris illa in virtute animæ agere, cum ipſa abeſt, quam iſta animæ virtute non indigere, nequidem cum adeſt. Ad ſecundum quod ais, de modo quo chirurgi læſæ arteriæ ſanguinem ſiſtunt, reſpondeo, quoties pulſatio ultra vulnus non ceſſat, alveum ipſum arteriæ per quem ſanguis fluere conſuevit non obturari, ſed tantummodo foramen in cute & carnibus per quod è corpore egredi poſſet. Ad id autem quod ſubjungis, reſpondeo magnum eſſe diſcrimen inter arteriam in qua ſanguinis tranſitus à tubulo immiſſo impeditur, & illam quæ vinculo foris circumjecto redditur anguſtior: nam licet ſententia Galeni dicentis motum arteriarum pendere à vi quadam per earum tunicas fluente, nullo modo probabilis mihi videatur, valde tamen rationi conſentaneum eſſe

puto

puto partibus arteriæ ante vinculum concussis ulteriores etiam ex consequenti moveri, saltem quando vinculum non est tale ut motum tunicarum arteriæ plane sistat, quale vix in casu proposito esse potest. Atqui si quæ pars arteriæ multo angustior aliis reddatur, & simul ejus tunicæ eo in loco motu omni priventur, à quacumque demum causa id fiat, partium sequentium pulsationem cessaturam etiam esse firmiter credo.

Ad tertium causaris frigus piscium, ut neges sanguinem in eorum corde rarefieri; sed si mihi nunc hic adesses, non posses non fateri etiam in frigidissimis animalibus motum istum à calore procedere; videres enim anguillæ corculum perexiguum, quod hodie mane ante horas 7. vel 8. excidi, dudum plane mortuum atque in superficie jam siccum, mediocri calore foris ei admoto reviviscere, & rursus satis celeriter pulsare. Ut autem scias non solum calorem, sed etiam sanguinis allapsum ad hoc requiri, ecce illud immitto ejusdem anguillæ sanguini, quem in hunc usum servaveram, & deinde calefaciendo efficio ut non minus celeriter & insigniter pulset quam in vivo animali. In hoc autem corde perspicuo etiam vidi hodie mane, quod de motu partium cordis superiorum, dum sanguis ex iis effluit, supra scripsi: etenim tota ejus parte amputata cui vena cava inserebatur, & quæ proprie suprema omnium dici debet, observavi sequentem partem, quæ tunc suprema erat non amplius cum reliquo corde pulsare, sed tantum sanguinem ex vulnere rorantem in se interdum recipere cum quodam motu ab illo pulsationis prorsus diverso. Verum quia si quando forte incidas in simile experimentum, videre poteris cor ejusmodi frigidorum animalium sæpe pulsare, licet nulla sanguinis aliunde in illud illabentis suspicio esse possit. Ibo hic obviam objectioni quam inde merito desumeres, & dicam quo pacto pulsationem istam fieri intelligam. Primum observo hunc sanguinem multum differre ab eo calidiorum animalium, cujus scilicet, cum è corpore eductus est, partes subtilissimæ momento temporis in auras evolant, & quod superest partim in aquam, partim in grumos facessit: hic enim anguillæ sanguis tota die, non dicam incorruptus, sed saltem, quantum visu possum percipere, non mutatus mansit, semperque multi vapores ex eo egrediuntur, adeo ut ii, si vel minimum calefiat, instar fumi densissimi assurgant. Præterea memini me alias vidisse cum ligna viridia urerentur, vel poma coquerentur, vapores vi caloris ex eorum partibus interioribus emergentes non modo per angustas corticis rimas exeundo ventum imitari, quod nemo non advertit, sed etiam interdum

ita diſpoſitam eſſe partem corticis in qua tales rimæ fiunt, ut aliquantum intumeſcat priuſquam rima aperiatur, quæ deinde rima aperta confeſtim detumeſcit, quia nempe omnis vapor illo tumore incluſus affatim tunc egreditur, nec novus tam cito ſuccedit. Sed paulo poſt, vapore alio ſuccedente, pars eadem corticis rurſum intumeſcit, & rima aperitur, & vapor exit ut prius. Atque hic motus ſæpius repetitus pulſationem cordis, non quidem vivi, ſed ejus quod hic habeo ex anguilla exciſum perbelle imitatur. His autem animadverſis nihil magis obvium eſt, quam ut judicemus fibras, ex quibus cordis caro componitur, ita eſſe diſpoſitas, ut vapor incluſi ſanguinis iis attollendis ſufficiat, atque ut ex eo quod ita attollantur magni meatus aperiantur in corde, per quos omnis ille vapor ſtatim evolat, & cor detumeſcit, &c. Quod confirmare libet alio caſu hodie etiam à me obſervato, nempe abſcidi corculi anguillæ partem ſupremam (hoc eſt illam cui vena cava inferebatur, & quæ eodem ibi officio fungebatur quo dextra auricula in terreſtrium animalium cordibus,) ipſamque, cujus confuſa lineamenta nihil aliud quam guttulam craſſi ſanguinis referebant, in ligneo vaſe ſeparatim ſervavi, ut experirer an aliqua in ea pulſatio appareret, ſed nullam plane initio deprehendi, quia nempe, ut paulo poſt agnovi, cum multi meatus ibi eſſent aperti & patentes, vapor omnis è ſanguine emergens continuo & non impedito motu evolabat. Sed poſt horæ quadrantem vel amplius, cum iſta ſanguinis guttula, cui nempe cordis particula innatabat, in ſuperficie ſiccari, & quadam veluti cute obduci cœpiſſet, manifeſtam in ea pulſationem aſpexi, quæ calore admoto increſcebat, & non deſtitit donec omnis humor ſanguinis fuerit exhauſtus.

Cæterum valde miror id quod attuli de fermento tibi videri figmentum, & me ad illud confugiſſe, tanquam ſi valde urgerer, & aliter me tueri minime poſſem; nam certe abſque ea mea ſententia facillime & explicatur & demonſtratur: ſed ea admiſſa neceſſarium eſt etiam fateri aliquid ſanguinis in corde rarefacti ex una ejus diaſtole in aliam remanere, atque ibi ſe permiſcendo ſanguini de novo advenienti rarefactionem ejus adjuvare, qua in re fermenti naturam & genium plane refert.

EPISTOLA LXXXI.

De formatione ideæ Dei, & de veritate axiomatum. De præcipitantia judicii. Emendatio variorum locorum in thesibus H. Regii ad Physicam pertinentibus.

Vir Clarissime,

MUltum me vobis devinxistis tu, & Clar. D. Æmilius scriptum quod ad vos miseram examinando, & emendando; video enim vos etiam interpunctiones & ortographiæ vitia corrigere non fuisse dedignatos; sed magis me adhuc devinxissetis, si quid etiam in verbis sententiisque ipsis mutare voluissetis: nam quantulumcunque illud fuisset, spem ex eo concepissem ea quæ reliquissetis minus esse vitiosa; nunc vereor ne istud non sitis aggressi, quia nimis multa, vel forte omnia fuissent delenda.

Quantum ad objectiones; in prima dicitis, ex eo quod in nobis sit aliquid sapientiæ, potentiæ, bonitatis, quantitatis, &c. nos formare ideam infinitæ, vel saltem indefinitæ sapientiæ, potentiæ, bonitatis, & aliarum perfectionum quæ Deo tribuuntur, ut etiam ideam infinitæ quantitatis, quod totum libens concedo; & plane mihi persuadeo non esse aliam in nobis ideam Dei, quam quæ hoc pacto formatur. Sed tota vis mei argumenti est, quod contendam me non posse esse talis naturæ, ut illas perfectiones, quæ minutæ in me sunt, possim cogitando in infinitum extendere, nisi originem nostram haberemus ab ente, in quo actu reperiantur infinitæ; ut neque ex inspectione exiguæ quantitatis, sive corporis finiti, possem concipere quantitatem indefinitam, nisi mundi etiam magnitudo esset, vel saltem esse posset indefinita.

In secunda dicitis, axiomatum clare & distincte intellectorum veritatem per se esse manifestam; quod etiam concedo, quandiu clare & distincte intelliguntur; quia mens nostra est talis naturæ, ut non possit clare intellectis non assentiri; sed quia sæpe recordamur conclusionum ex talibus præmissis deductarum, etiamsi ad ipsas præmissas non attendamus, dico tunc, si Deum ignoremus, fingere nos posse illas esse incertas, quantumvis recordemur ex claris principiis esse deductas; quia nempe talis forte sumus naturæ, ut fallamur etiam in evidentissimis; ac proinde, ne tunc quidem, cum illas ex istis principiis deduximus, scientiam, sed tantum persuasionem de illis nos habuisse; quæ duo ita distin-

guo,

guo, ut persuasio sit, cum superest aliqua ratio quæ nos possit ad dubitandum impellere; scientia vero, sit persuasio à ratione tam forti, ut nulla unquam fortiore concuti possit; qualem nullam habent qui Deum ignorant. Qui autem semel clare intellexit rationes quæ persuadent Deum existere, illumque non esse fallacem, etiamsi non amplius ad illas attendat, modo tantum recordetur hujus conclusionis, Deus non est fallax, remanebit in eo non tantum persuasio, sed vera scientia tum hujus, tum etiam aliarum omnium conclusionum quarum, se rationes clare aliquando percepisse recordabitur.

Dicis etiam in tuis ultimis (quæ heri receptæ, me, ut simul ad præcedentes responderem, monuerunt) omnem præcipitantiam intempestivi judicii pendere ab ipso corporis temperamento, tum acquisito, tum innato, quod nullomodo possum admittere; quia sic tolleretur libertas, & amplitudo nostræ voluntatis, quæ potest istam præcipitantiam emendare; vel si non faciat, error inde ortus, privatio quidem est respectu nostri, sed respectu Dei mera negatio.

Venio nunc ad theses quas misisti; & quia scio te velle, ut libere scribam meam mentem, tibi hic obtemperabo. Ubi habes, *vicinus aër cujus particulæ*, &c. mallem, *vicinus aër qui*, &c. *potest*; neque enim singulæ particulæ condensantur, sed totus aër, per hoc quod ejus particulæ magis ad invicem accedant. Neque video cur velis perceptionem universalium, magis ad imaginationem quam ad intellectum pertinere. Ego enim illam solo intellectui tribuo, qui, ideam ex se ipsa singularem, ad multa refert. Mallem etiam non dixisses affectum esse tantum duplicem, *lætitiam & tristitiam*, quia plane aliter afficimur ab *ira*, quam à *metu*, quamvis in utroque sit *tristitia*, & sic de cæteris. Quantum ad auriculas cordis, addidissem, id quod res est, nos de ipsis curiosius non egisse, quia tantum illas ut extremitates venæ cavæ, & arteriæ venosæ, reliquo ipsarum corpore, &c. Omiseram dubium tuum de cordis ebullitione, quod mihi videris jam ipse satis solvisse; cum enim partes cordis sponte subsidiant, vasis per quæ sanguis egreditur adhuc patentibus, non desistit egredi nec clauduntur vasa ista, donec cor subsederit.

In titulo non ponerem, *de triplici coctione*, sed tantum *de coctione*; item etiam lineam nonam pro N. & C. rogo ut totam deleas; neque enim hic valet Hervæi exemplum, qui longius hinc abest quam ego, nec, ut puto, Vallæo tam conjunctus est, quam ego tibi; & quamvis esset res similis, non tam exemplo moveor, quam causa. In thesium linea prima, tollerem hæc verba, *caloris vivifici*, &c. In fine pro his verbis *in recta conformatione*,

tione, &c. mallem, in præparatione particularum inſenſibilium ex quibus alimenta conſtant, ut eæ conformationem humano corpori componendo aptam acquirant. Hæc præparatio alia eſt communis, & minus præcipua, quæ fit in omnibus viis per quas particulæ tranſeunt; alia particularis & præcipua, quæ eſt triplex, 1. in ventriculo & inteſtinis, 2. in hepate, 3. in corde. 1. In ventriculo & inteſtinis fit, cum cibus ore maſticatus & deglutitus, ſicut & potus, vi caloris à corde communicati, & humoris ab arteriis eo impulſi, diſſolvitur & in chylum convertitur. 2. In hepate, cum chylus in illud, non per aliquam vim attractricem, ſed ſola ſua fluiditate, & preſſione vicinarum partium delatus, ſanguinique reliquo mixtus, ibi fermentatur, digeritur, & in chymum abit. 3. In corde, cum chymus, ſanguini à reliquo corpore ad cor redeunti, permixtus, & ſimul cum eo in hepate præparatus, in verum & perfectum ſanguinem per ebullitionem pulſificam commutatur. Atque hæc tertia coctio, &c. Vides facile cur ponam coctionem generalem quæ fit in omnibus viis, & ex conſequenti etiam in omni parte corporis, quia ubicunque eſt motus, fieri poteſt ibi aliqua alteratio particularum quæ moventur; & non video quid aliud coctio ſit quam talis alteratio; nec cur potius illam in venis gaſtricis & meſeraïcis, quam in reliquis omnibus fieri concedas. Non pono ſuccum ſpirituoſum, quia non video diſtincte quid iſta verba ſignificent. Non pono chyli partes meliores, ſed chylum, quia omnes ejus partes alendo corpori inſerviunt; & ſi bene calculum ponamus, ipſa etiam excrementa, præſertim quæ ex venis excernuntur, quandiu ſunt in corpore, inter ejus partes ſunt recenſenda, munere enim ibi ſuo funguntur, & nulla eſt pars quæ tandem non abeat in excrementum; modo id quod egreditur per inſenſilem tranſpirationem, excrementum etiam appellemus. Chymum autem fermentari puto in hepate, & digeri, hoc eſt, prout hoc verbum à Chymicis uſurpatur, propter aliquam moram alterari.

Pagina 5. delerem *quæ à copioſis ejus ſpiritibus, & oleoginoſitate moderata oritur*; neque enim hoc ſatis clare rem explicat. In fine paginæ 8. nomen meum rurſus invenio, quod forte honeſtius quam in titulo poſſum diſſimulare, modo, ſi placet, epithetis magis temperes; & malim etiam vero nomine *Deſcartes*, quam ficto *Carteſius* vocari. Ubi dicis cur Pl. meas reſponſiones mutilaſſet, poſſet forte addi probatio, quod biennio ante ejus librum, à multis fuerint viſæ & exſcriptæ; videnturque etiam delenda hæc verba, *vel callido vel ignoranti*, & verba quam mitiſſima veritatem cauſæ melius confirmabunt. Et finem paginæ nonæ ſic mutarem;

secundo, quod fœtus in utero existens, ubi isto respirationis usu privatur, duos habet meatus, qui sponte clauduntur in adultis; unum qui canaliculi instar est, per quem pars sanguinis in dextro cordis sinu rarefacti, in Aortam transmittitur, parte altera in pulmones abeunte; & alium, per quem pars sanguinis in sinistro cordis sinu rarefaciendi, è vena cava defluit, & alteri parti ex pulmonibus venienti permiscetur. Neque enim negari potest, quin sanguinis pars in fœtu transeat per pulmones; sed præterea usus respirationis explicatio, quæ habetur pagina 10. præcedere debet ejus causas, quæ dantur pag. 8. Quantum ad venas lacteas nihil definio, quia nondum illas vidi; sed novi hic duos juvenes medidicinæ doctores, (Silvius & Schagen nominantur) qui videntur non indocti, & se illas sæpius observasse affirmant, earumque valvulas humoris regressum versus intestina impedire, adeo ut plane à te dissentiant, & ego in eorum sententiam valde propendeo; ita ut suspicer venas lacteas ab illis meseraïcis in eo tantum differre, quod nulli arteriæ sint conjunctæ, ideoque succus ciborum in iis albus est, in aliis vero statim fit ruber, quia sanguini per arterias circulato permiscetur. Prima occasione illas in cane vivo simul quæremus: interim, si mihi credis, totum illud corollarium omittes.

Quod ad difficultatem, quomodo cor possit detumescere, si pars sanguinis rarefacti in eo remaneat, facile solvitur; quia minima tantum ejus pars manet, ventriculis implendis non sufficiens; impetus enim quo ille egreditur, sufficeret ad omnem educendum, nisi prius valvulæ arteriæ magnæ, & venæ arteriosæ clauderentur, quam totus esset elapsus; & quantumvis parva portio in ventriculis manens sufficit ad fermentationem.

Tandem hodie accepimus sententiam pro I. A. W. Cujus exemplar postquam erit exscriptum, hoc est, post unam aut alteram diem, ad ipsum mittam. Ita facta est, ut si magnus aliquis fuisset condemnandus, non potuissent judices mitioribus verbis ejus errores significare; sed nihilominus nullum verbum ex iis quæ à W. scripta sunt, non approbant, & nullum verbum, ex iis quæ ab ejus adversario, non condemnant.

Si quid sit de quo ampliorem explicationem desideres, paratum me semper invenies, ut seu scriptis seu verbis tibi serviam; imo etiam cum istæ theses disputabuntur, si velis, Ultrajectum excurram, sed modo nullus sciat, & in specula illa, ex qua D[a] à Schuermans solet audire lectiones, possim latere. Vale,

EPI-

EPISTOLA LXXXII.

Mutationes quædam in Thesibus H. Regii, de internis partibus corporis.

Vir Clarissime,

CUm tuæ litteræ allatæ sunt, hic non eram, jamque primum domum reversus ipsas accipio. Non magni momenti Silvii objectiones mihi videntur, nihilque aliud quam ipsum mechanicæ parum intelligentem esse testantur; sed tamen vellem ut paulo blandius ei responderes; transversa linea in margine notavi ea loca quæ duriuscula mihi videntur. Ad primum punctum vellem adderes, *etsi paucus sit sanguis in corpore, venas nihilominus ipso esse plenas, quia se contrahunt ad ejus mensuram*: imo hoc ipsum posuisti, sed obiter tantum, & puto esse præcipuum ad ejus difficultatem dissolvendam. Ad secundum, puto sanguinem moribundi ascitici refriguisse in ejus venulis minoribus, & à corde remotioribus, ibique coagulatum impediisse ne novus ex arteriis in venas per circulationem influeret, dum interim sanguis adhuc calens in cava juxta cor, in dextrum ejus ventriculum incidebat, atque ita cavam fuisse vacuatam. Ad tertium, gravitas est quidem plerumque causa concomitans & adjuvans, sed non est causa primaria; nam contra situ corporis inverso, & gravitate repugnante, sanguis tamen in cor, non quidem incideret, sed flueret, vel insiliret, ob circulationem, & spontaneam vasorum contractionem. Ad quartum, ubi loqueris de effervescentia sanguinis, mallem ageres de ejus rarefactione, quædam enim magis fervent, quæ tamen non adeo rarescunt. Ad quintum, ubi te accusat quod affinxeris ipsi objectionem quam non agnoscit pro sua, responderem me nihil ipsi affinxisse; nam cum dixisti, *neque his adversatur quod ventriculi in sistole non sint omni corpore vacui*, idem sensus fuit, ac si dixisses, *sufficere quod maximam partem saltem vacui sint*, qua ratione vero maxima ex parte vacuentur, te postea fuse explicuisse, nullamque ejus argumenti vim declinasse. Denique, circa auriculas cordis, male videris ipsas distinguere ab ostiis venæ cavæ & arteriæ venosæ, nihil enim aliud sunt quam ista lata ostia; & male etiam aliquam ipsis tribuis sanguinis coctionem per ebullitionem specificam, &c. Vale.

EPISTOLA LXXXIII.

Hortatur H. Regium, ut ad quæſtiones Silvii amplius non reſpondeat.

Vir Clariſſime,

Legi omnia quæ ad me miſiſti, curſim quidem, ſed ita tamen ut non putem quicquam in iis contineri quod impugnem. Sed ſane multa ſunt in theſibus tuis, quæ fateor me ignorare, ac multa etiam, de quibus ſi forte quid ſciam, longe aliter explicarem quam ibi explicueris. Quod tamen non miror; longe enim difficilius eſt, de omnibus quæ ad rem medicam pertinent ſuam ſententiam exponere, quod docentis officium eſt, quam cognitu faciliora ſeligere, ac de reliquis prorſus tacere, quod ego in omnibus ſcientiis facere conſuevi. Valde probo tuum conſilium, de non amplius reſpondendo Silvii quæſtionibus, niſi forte, ut pauciſſimis verbis illi ſignifices, tibi quidem ejus literas eſſe pergratas, ejuſque ſtudium inveſtigandæ veritatis, & gratias agere quod te potiſſimum elegerit cum quo conferret; ſed quia putas te abunde in tuis præcedentibus ad omnia, quæ circa motum cordis pertinebant, reſpondiſſe, nuncque videtur tantum diſputationem ducere velle, atque ex una quæſtione ad alias tranſire, quæ res eſſe poſſet infinita, rogare ut te excuſet, ſi aliis negotiis occupatus, ipſi non amplius reſpondeas. Initio enim cum diſputat, an venæ contractæ ad menſuram ſanguinis quem continent, dicendæ ſint plenæ vel non plenæ, movet tantum quæſtionem de nomine. Ac poſtea, dum petit ſibi oſtendi alligatum ferro ſanguinem, & quænam ſit vera gravitatis natura, novas quæſtiones movet, quales imperitiſſimus quiſque plures poſſet proponere, quam omnium doctiſſimus in tota vita diſſolvere. Cum ex eo quod ſanguis ex venis in cor poſſit inſilire, infert venas ergo debere pulſare, facit æquivocationem in verbo *inſilire*, tanquam ſi dixeris ſanguinem ſalire in venis. Cum in comparatione inflationis veſicæ notat aliquam diſſimilitudinem, quod ſit violenta, & puer à patente fiſtula os auferat, nihil agit, quia nulla comparatio in omnibus poteſt convenire; ut neque cum alia ratione quam per ſpontaneam venarum contractionem vult explicare ſanguinis propulſationem, affert enim fibras transverſas vaſa coarctantes, quod non eſt diverſum à venarum contractione, idem enim ſignificat fibras vaſa coarctare, ac venas contrahere. Cætera perſequerer, ſed omnia per te melius,

lius potes, & jam ex parte solvisti in thesibus. In his autem adjungis corollarium de maris æstu, quod non probo, non enim rem satis explicas, ut intelligatur, nec quidem ut aliquo modo probabilis fiat, quod jam in multis aliis, quæ eodem modo proposuisti, à plerisque reprehensum est. Qui motum cordis aiunt esse animalem, non plus dicunt, quam si faterentur se nescire causam motus cordis; quia nesciunt quid sit motus animalis. Cum autem partes anguium dissectæ moventur, non alia in re causa est, quam cum cordis mucro etiam dissectus pulsat, nec alia quam cum nervi testudinis in particulas dissecti, atque in loco calido & humido existentes, vermium instar se contrahunt, quamvis hic motus dicatur artificialis, & prior animalis, in omnibus enim istis causa est dispositio partium solidarum & motus spirituum, sive partium fluidarum, solidas permeantium. Meditationum mearum impressio ante tres menses Parisiis absoluta est, necdum tamen ullum exemplar accepi, & idcirco secundam editionem hic fieri consensi. Causam, cur in vorticibus injecta corpora ad centrum ferantur, puto esse, quia aqua ipsa dum circulariter movetur in vortice, tendit versus exteriora, ideo enim alia corpora, quæ nondum habent istum motum circularem tam celerem, in centrum protrudit. Gratulor D. vander H. iterum consuli, & dictatura perpetua dignum existimo, tibique gratulor quod in eo fidum & potentem habeas defensorem. Vale.

EPISTOLA LXXXIV.

Variæ antitheses & mutationes variarum rerum in Thesibus H. Regii, si nomen recte divinatur.

Vir Clarissime,

QUeri sane non possum de tua & Domini de Raey humanitate, quod meum nomen vestris thesibus præmittere volueritis; sed neque etiam scio qua ratione à me gratiæ vobis agendæ sint; & tantum video novum opus mihi imponi, quod nempe homines inde sint credituri meas opiniones à vestris non dissentire, atque adeo ab iis quæ asseruistis, pro viribus defendendis, me imposterum excusare non debeam; & tanto diligentius ea quæ legenda misisti debeam examinare, ne quid in iis prætermittam, quod tueri recusem.

Primum itaque quod ibi minus probo, est, quod dicas animam homini

mini esse triplicem, hoc enim verbum in mea religione est hæresis; & revera, seposita religione, contra logicam etiam est, animam concipere tanquam genus, cujus species sint *mens*, *vis vegetativa*, & *vis motrix animalium*; per *animam* enim *sensitivam* non aliud debes intelligere præter vim motricem, nisi illam cum rationali confundas. Hæc autem vis motrix, à vi vegetativa, ne specie quidem differt; utraque autem toto genere à mente distat: sed quia in re non dissentimus ego rem ita explicarem.

Anima in homine unica est, nempe *rationalis*; neque enim actiones ullæ humanæ censendæ sunt, nisi quæ à ratione dependent. Vis autem vegetandi, & corporis movendi, quæ in plantis & brutis *anima vegetativa* & *sensitiva* appellantur, sunt quidem etiam in homine, sed non debent in eo *animæ* appellari, quia non sunt primum ejus actionum principium, & toto genere differunt ab *anima rationali*.

Vis autem vegetativa in homine, nihil aliud est, quam certa partium corporis constitutio, quæ &c. Et paulo post,

Vis autem sensitiva est, &c; & postea.

Hæ duæ itaque nihil aliud sunt quam corporis humani, &c; & postea. Cumque *mens, sive anima rationalis* à corpore sit distincta, &c. non immerito *sola* à nobis *anima* appellatur.

Denique, ubi ais, volitio vero & intellectio differunt tantum, ut diversi circa diversa objecta agendi modi; mallem differunt tantum ut actio & passio ejusdem substantiæ; intellectio enim proprie mentis passio est, & volitio ejus actio; sed quia nihil unquam volumus, quin simul intelligamus, & vix etiam quicquam intelligamus, quin simul aliquid velimus, ideo non facile in iis passionem ab actione distinguimus.

Quod autem tuus Voetius hic annotavit, nullo modo tibi adversatur; cum enim dicunt Theologi nullam substantiam creatam esse immediatum suæ operationis principium, hoc ita intelligunt, ut nulla creatura possit absque concursu Dei operari, non autem quod debeat habere facultatem aliquam creatam, à se distinctam, per quam operetur; absurdum enim esset dicere istam facultatem creatam esse posse immediatum alicujus operationis principium, & ipsam substantiam non posse. Alia vero quæ annotavit, in iis quæ misisti non reperio, ideoque nihil possum de ipsis judicare.

Ubi agis de coloribus, non video cur nigredinem ex illorum numero eximas, cum alii etiam colores sint tantum modi; sed dicerem tantum, ni-

nigredo etiam inter colores censeri solet, sed tamen nihil aliud est quam certa dispositio, &c.

De judicio, ubi ais; *hæc nisi accurata & exacta fuerit, necessario in decidendo*, &c. pro *necessario* ponerem *facile*; & paulo post, pro *itaque hæc potest suspendi*, &c. ponerem *atque hæc*, &c. neque enim quæ subjungis ex præcedentibus deducuntur, ut verbum *itaque* videtur significare.

Quod dicis de affectibus, illorum sedem esse in cerebro, est valde paradoxum, atque etiam ut puto contra tuam opinionem; etsi enim spiritus moventes musculos veniant à cerebro, sedes tamen affectuum sumenda est pro parte corporis quæ maxime ab illis alteratur, quæ proculdubio est cor; & idcirco dicerem, affectuum, quatenus ad corpus pertinent, sedes præcipua est in corde, quoniam illud præcipue ab illis alteratur; sed quatenus etiam mentem afficiunt, est tantum in cerebro, quoniam ab illo solo mens immediate pati potest.

Paradoxum etiam est dicere, receptionem esse actionem, cum revera tantum sit passio actioni contraria; sed eadem tamen quæ posuisti, videntur sic posse retineri. Receptio est actio (vel potius passio) animalis automatica, qua motus rerum recipimus; hic enim, ad omnia quæ in homine peraguntur sub uno genere comprehendenda, passiones cum actionibus conjunximus.

Quæ denique habes in fine de temperie ad calidum aut frigidum, &c. deflectente, non examinavi; quia nullis talibus, tanquam Evangelio, credendum puto. Gaudeo tuum respondentem recte functum fuisse officio, nec puto quicquam tibi esse metuendum ab iis qui contra te stilum exercebunt. Quæcumque mittes libenter legam, & cum solita mea libertate quicquid sensero rescribam. Nihil scripsi de centro gravitatis, sed de vario pondere gravium, secundum varia à centro terræ intervalla, quod non habeo nisi in libro, in quo multa alia simul compacta sunt; sed tamen si legere vis, prima occasione qua D. van. S. Ultrajectum ibit, illum ad te per ipsum transmittam.

Non probo quod nolis squammas piscium, &c. vocari corpora lucida, quia non impellunt ipsæmet globulos æthereos; id enim etiam non facit carbo ignitus, sed sola materia subtilissima, quæ tunc carbonis partes terrestres, tunc globulos illos æthereos impellit. Quod etiam venæ mezeraïcæ chylum in pancreate à venis lacteis accipiant mihi non constat, nec sane affirmare debes nisi certissima experientia cognoveris, nec etiam ea de re scribere, tanquam si nullæ venæ lacteæ ad hepar usque chylum deferant, quoniam sunt qui affirmant se id expertos, & admodum veri-

verisimile mihi videtur. Vellem etiam ut ea deleres quæ habes contra Waleum de motu cordis, quia vir ille est pacificus, & tibi nihil gloriæ potest accedere, ex eo quod ipsi contradicas. Non etiam tibi assentior, cum definis actiones esse operationes ab homine, vi animæ & corporis factas, sum enim unus ex illis qui negant hominem corpore intelligere; nec moveor argumento quo contrarium probare contendis; etsi enim mens impediatur à corpore, ab illo tamen ad intellectionem rerum immaterialium juvari plane non potest, sed tantummodo impediri. De anima hominis triplici jam respondi in præcedentibus quas misi nudiustertius, & idcirco hic tantum addo, me tibi addictissimum semper futurum.

EPISTOLA LXXXV.

Contra H. Regii Thesin de triplici anima.

TOta nostra controversia de anima triplici magis est de nomine quam de re. Sed primo quia Romano-Catholico non licet dicere animam in homine esse triplicem, vereorque ne mihi homines imputent, quod in tuis thesibus ponis; mallem ab isto loquendi modo abstineas. 2. Etsi vis vegetandi & sentiendi in brutis sint actus primi, non tamen idem sunt in homine, quia mens prior est, saltem dignitate. 3. Etsi ea quæ sub aliqua generali ratione conveniunt possint à logicis tanquam ejusdem generis partes poni, omnis tamen ejusmodi generalis ratio non est verum genus; nec bona est divisio nisi veri generis in veras species; & quamvis partes debeant esse oppositæ, ac diversæ, ut tamen bona sit divisio, non debent partes à se mutuo nimium distare; nam si quis, exempli causa, totum humanum corpus in duas partes distingueret, in quarum una solum nasum, & in alia cætera omnia membra poneret, peccaret ista divisio, ut tua, quod partes essent nimis inæquales. 4. Non admitto vim vegetandi & sentiendi in brutis mereri *animæ* appellationem, ut mens illam meretur in homine; sed vulgus ita voluisse, quia ignoravit bruta mente carere, atque idcirco animæ nomen esse æquivocum, respectu hominis & brutorum. 5. Denique, *deest reliquum.*

EPI-

EPISTOLA LXXXVI.

De actione & passione, quomodo hic intelligi debeat. Notæ in quasdam schedas ipsi ab H. Regio missas.

Vir Clarissime,

Accepi tuas theses, & gratias ago; nihil in ipsis invenio quod non arrideat. Quæ ais de actione & passione nullam mihi videntur habere difficultatem, modo illa nomina recte intelligantur: nempe, in rebus corporeis omnis actio & passio in solo motu locali consistunt, & quidem actio vocatur, cum motus ille consideratur in movente, passio vero cum consideratur in moto. Unde sequitur etiam, cum illa nomina ad res immateriales extenduntur, aliquid etiam motui analogum in illis esse considerandum; & actionem dicendam esse, quæ se habet ex parte motoris, qualis est volitio in mente; passionem vero ex parte moti, ut intellectio & visio in eadem mente. Qui vero putant perceptionem dicendam esse actionem, videntur sumere nomen actionis pro omni reali potentia, & passionem pro sola negatione potentiæ; ut enim perceptionem putant esse actionem, ita etiam haud dubie dicerent in corpore duro receptionem motus, vel vim per quam admittit motus aliorum corporum, esse actionem; quod recte dici non potest, quia passio isti actioni correlativa esset in movente, & actio in moto. Qui autem dicunt actionem omnem ab agente auferri posse, recte dicunt, si per actionem motum solum intelligant, non autem si omnem vim sub nomine actionis velint comprehendere; ut longitudo, latitudo, profunditas, & vis recipiendi omnes figuras, & motus, à materia sive quantitate tolli non possunt, nec etiam cogitatio à mente. In chartulis quas misisti pag. 2. linea 7. *ac præcipue cordis*, videtur ibi esse aliquis error calami, non enim premuntur partes à corde, sed sanguis ad hepar ex aliis partibus missus, ac præcipue ex corde, juvat coctionem. Non intelligo etiam quæ ibi sequuntur de ligatura geminata & alternatim dissoluta. Pagina 4. experimentum de corde follibus inflando, nisi feceris, non auctor sum ut apponas; vereor enim ne corde exciso & frigido, tam rigidum evadat, ut ita inflari non possit; sed facile est experiri, & si succedat, pones ut certum, non autem cum verbis *judico*, & *videntur*. Pagina 5. quæ habes de magnete mallem omitti; neque enim adhuc plane sunt certa; ut neque illa quæ habes pag. 6. de gemellis, & similitudine sexus. Vale & me ama, & communes amicos meo nomine plurimum saluta.

EPISTOLA LXXXVII.

Notæ in quoddam ſcriptum H. Regii.

Vir Clariſſime,

LEgi raptiſſime illa omnia quæ juſſeras ut perlegerem, nempe partem primi, & partem ſecundi quaternionis, & quinque alios integros. Quæ in primo de adſtringentibus, incraſſantibus, & narcoticis de tuo habes, mihi non placent; peculiarem enim aliquem modum, quo forte poteſt aliquando contingere ut res fiat, tanquam univerſalem proponis, cum tamen plures alii poſſint excogitari ex quibus probabile eſt eoſdem effectus ſæpius ſequi. In ſecundo, ais idiopathiam eſſe morbum per ſe ſubſiſtentem; mallem dicere, eſſe ab alio non pendentem, ne quis Philoſophus inde concludat te fingere morbos eſſe ſubſtantias. De febribus autem breviter hic dicam quid ſentiam, ne nihil in hac epiſtola contineatur; de reliquis enim vix quicquam dicam. Itaque febris eſt. *Deeſt reliquum. Et ſi candide & generoſe D. Regius velit agere, illud ſuplebit.*

EPISTOLA LXXXVIII.

Clariſſimo Viro Henrico Regio.

Solutio duarum difficultatum de febri. De cauſa gangrænæ, de palpitatione cordis, & de cordo.

Vir Clariſſime,

ACcepi tuas litteras in quibus duas proponis difficultates, circa ea quæ de febribus ad te ſcripſeram: ad quarum primam, *cur ſcilicet cauſam regularium recurſuum in febribus, fere ſemper oriri dixerim, à materia, quæ maturatione quadam indiget, antequam ſanguini miſceri poſſit; irregularium vero ab ea quæ cavitatem aliquam implendo, ſola diſtentione poros aperit*, facile intelliges, ſi advertas non dari rationem cur iſtæ cavitates tantæ ſint magnitudinis,& tantus fiat in illis materiæ affluxus,ut ſemper in omnibus hominibus, vel ſingulis diebus, vel alternis, vel quarto quoque die, vacuentur; dari autem rationem cur aliquis humor una tantum die,alius duobus,alius tribus indigeat ad matureſcendum. Alteram etiam, *cur nempe poris aper-*

tis

tis tota aut fere tota materia expurgetur: faciles solves, advertendo multo difficilius esse poros plane clausos aperire, quam postquam semel aperti sunt impedire ne rursus claudantur; adeo ut satis magna copia materiæ debeat effluere antequam claudantur; imo fere tota debet effluere, cum nulla est cavitas, nisi quæ ex affluxu istius materiæ, partes vi distendentis, efficitur; quia partes distentæ ad situm naturalem redire debent, antequam pori claudantur. Si autem sit cavitas per exesionem partium facta, concedo quidem illam materia corrupta plenam manere post expurgationem; adeo ut cum pori aperti sunt, non nisi pars exuperans, & latera cavitatis impellens, expurgetur, quæ potest esse decima vel vigesima tantum pars materiæ in illa cavitate contentæ: sed quia sola est hæc pars exuperans, quæ febris paroxysmum accendit, ideo sola videtur esse numeranda, & ita semper verum est, totam materiam febris expurgari in singulis paroxysmis. Quantum autem ad gangrænam, etsi sanguinis circulatio, in aliqua parte impedita, possit aliquando esse remota ejus causa, proxima tantum est corruptio sive putrefactio ipsius partis, quæ ab aliis causis, quam ab impedita circulatione potest oriri, atque, ipsa jam facta, circulationem impedire.

Quæ de palpitatione habes, non mihi satisfaciunt, & tam varias judico esse posse ejus causas, ut non ausim etiam aggredi ipsas hic enumerare. Non etiam existimo excrementa difficilius egredi per pilos amputatos, quam per integros, sed plane è contra facilius, nisi forte cum radicitus extirpantur, & pori per quos egressi fuerant occluduntur; multique capitis dolores experiuntur, cum longos alunt pilos, iisque postea liberantur, capillis amputatis. Causam autem cur capilli amputati crescant, puto esse quod excrementa copiosius per amputatos egrediantur: Hocque etiam confirmat experientia, quia majores recrescunt, quam si nunquam fuissent amputati; quia nempe ob majorem copiam excrementorum per ipsorum radices transeuntium, eæ ampliores evadunt. Denique convulsionem non puto fieri propter tunicarum densitatem, sed tantum quia valvulæ quædam in nervorum tubulis existentes, præter ordinem aperiantur, aut claudantur; quod & spirituum crassities, & organi læsio, ut punctura in tendine vel nervo, causare potest. Vale.

EPISTOLA LXXXIX.

Instructio ad H. Regium, de negotio Voetii contra ipsum, & quomodo ad scriptum contra suas theses respondere debeat.

Vir Clarissime,

HAbui hic toto pomeridiano tempore præstantissimum virum D. Al. qui multa mecum de rebus Ultrajectinis amicissime ac prudentissime disseruit. Plane cum ipso sentio, tibi ad aliquod tempus à publicis disputationibus esse abstinendum, & summopere cavendum, ne ullos in te verbis asperioribus irrites. Vellem etiam quam maxime, ut nullas unquam novas opiniones proponeres, sed antiquis omnibus nomine tenus retentis, novas tantum rationes afferres; quod nemo posset reprehendere; & qui tuas rationes recte caperent, sponte ex iis ea quæ velles intelligi concluderent; ut de ipsis formis substantialibus, & qualitatibus realibus, quid opus tibi fuit eas palam rejicere? nunquid meministi me in Meteoris pag. 164. editionis gallicæ expressissimis verbis monuisse ipsas nullomodo à me rejici, aut negari, sed tantummodo non requiri ad rationes meas explicandas? Quod idem si fuisses secutus, nemo tamen ex tuis auditoribus non illas rejecisset, cum nullum earum usum esse perspexisset, nec interim in tantam collegarum tuorum invidiam incidisses. Sed quod factum est infectum fieri nequit. Nunc curandum est, ut quæcumque vera proposuisti, quam modestissime defendas, & si quæ minus vera, vel tantum minus apte dicta, elapsa sint, absque ulla pertinacia emendes, putesque nihil esse in Philosopho magis laudandum, quam liberam errorum suorum confessionem. Ut in hoc, *quod homo sit ens per accidens*, scio te nihil aliud intellexisse, quam quod alii omnes admittunt, nempe illum esse compositum ex duabus rebus realiter distinctis; sed quia verbum, *ens per accidens*, eo sensu non usurpatur in scholis, idcirco longe melius est (si forte uti non possis explicatione, quam præcedentibus meis litteris suggesseram, video enim te ab illa nonnihil deflectere, necdum scopulos satis vitare in tuo ultimo scripto) ut aperte fatearis te illum scholæ terminum non recte intellexisse, quam ut male dissimules; ideoque, cum de re plane idem quod alii sentires, in verbis tantum discrepasse; atque omnino ubicumque occurret occasio, tam privatim quam publice debes profiteri, te credere hominem esse *verum*

ens

ens per se, non autem per accidens, & mentem corpori realiter & ſubſtantialiter eſſe unitam, non per ſitum aut diſpoſitionem, ut habes in tuo ultimo ſcripto, (hoc enim rurſus reprehenſioni obnoxium eſt, & meo judicio non verum) ſed per verum modum unionis, qualem vulgo omnes admittunt, etſi nulli, qualis ſit, explicent, nec ideo etiam teneris explicare; ſed tamen potes, ut ego in Metaphyſicis, per hoc, quod percipiamus ſenſus doloris, alioſque omnes, non eſſe puras cogitationes mentis à corpore diſtinctæ, ſed confuſas illius realiter unitæ perceptiones; ſi enim Angelus corpori humano ineſſet, non ſentiret ut nos, ſed tantum perciperet motus qui cauſarentur ab objectis externis, & per hoc à vero homine diſtingueretur.

Quantum ad tuum ſcriptum, etſi non videam quid eo facere velis, mihi videtur, ut ingenue & candide fatear quod ſentio, nec ad rem propoſitam, nec ad fortunam hujus temporis ſatis eſſe accommodatum; multa enim in eo nimis dura, & non ſatis aperte rationes explicas, quibus bona cauſa defenditur, adeo ut in eo ſcribendo, ex tædio forſan atque indignatione, ingenium tuum languiſſe videatur. Excuſabis ut confido libertatem meam; & quia mihi eſſet difficilius, de ſingulis quæ ſcripſiſti monere quid ſentiam, quam aliquod tale ſcriptum delineare, hoc potius agam, & quamvis multa me alia negotia urgeant, unam tamen aut alteram huic rei diem impendam. Exiſtimo itaque operæpretium eſſe, ut ad Appendicem Voetii publico ſcripto reſpondeas; quia ſi plane taceres, tibi forte tanquam victo magis inſultarent inimici; ſed tam blande ac modeſte reſpondeas, ut neminem irrites, ſimulque tam ſolide, ut rationibus tuis ſe vinci Voetius animadvertat, & ideo, ne ſæpius vincatur, tibi contradicendi animum deponat, ſeque à te demulceri patiatur. Curſim hic ponam argumentum illius reſponſionis, qualem ego ipſam faciendam putarem, ſi tuo in loco eſſem; & partim gallice, partim latine ſcribam, pro ut verba celerius occurrent, ne forte, ſi latine tantum ſcriberem, verba mea mutare negligeres, & ſtilus nimis incultus pro tuo non agnoſceretur.

Henrici Regii, &c. Reſponſio, ad Appendicem; vel notæ in Appendicem, ac corollaria Theologico-Philoſophica Domini Gisb. Voetii, &c.

Tum exordum facerem ab amica epiſtola ad D. Voetium, in qua dicerem me viſis doctiſſimis, excellentiſſimis, & ſubtiliſſimis theſibus,

 quas

quas de formis ſubſtantialibus, aliiſque rebus Phyſicam ſpectantibus in lucem emiſit, quaſque ſpecialiter Medicinæ & Philoſophiæ in hac Academia Profeſſoribus, inter quos & ego partem aliquam facio, dedicavit, maximo fuiſſe gaudio perfuſum, tum quod vir tantus voluerit tractare iſtas materias, utpote non dubitans, quin omnium quæ haberi poſſunt validiſſimis, ad ſententiam quam defendendam ſuſcepit, ſit uſus rationibus; adeo ut poſt eas non ſint expectandæ aliæ; tum etiam quod, cum maxima opinionum pars, quas in theſibus ſuis defendere voluit, è diametro pugnet cum iis quæ ego docui, videatur ſua præfatione me potiſſimum ſpectare, atque ea ratione ad reſpondendum invitare, & ad honeſtam quandam veritatis curioſius inquirendæ æmulationem incitare. Ipſum ſummopere me beaſſe iſtoc facto; aſſultum iſtum mihi non poſſe non eſſe glorioſum, quia etiam à tanto adverſario vinci glorioſum eſt: me ingentes ipſi propterea agere gratias, addereque hoc cumulo maximorum beneficiorum, quo me ſibi obſtrinxit. Hic fuſe commemorarem quomodo me juverit in profeſſione acquirenda, quomodo mihi patronus, mihi fautor, mihi adjutor ſemper fuerit, &c. Denique quod conſtituiſſem ipſius theſibus per alias theſes reſpondere, eaſque publice ventilandas proponere, ſi ſperare potuiſſem auditorium adeo ſavorabile & tranquillum; ſed quod hac in parte maximam ipſe habeat prærogativam, quia reſpectus & veneratio, quæ ipſi exhibentur, non tantum propter Academiæ Rectoratum, & Miniſterium Eccleſiæ, ſed præcipue propter maximam ejus pietatem, incomparabilem eruditionem, omniaque alia excellentia dona ſufficiens eſt ad inſolentium impetum ſiſtendum, & impediendum ne quid contra ordinem fiat in auditorio in quo ipſe præſidem agit; cum, quia tanta mihi non tribuitur reverentia, duo treſve nebulones ab inimico quopiam ad id miſſi in auditorium ſufficere poſſint ad turbandam totam diſputationem; & quia expertus iſtam fortunam in ultima mea diſputatione credebam me minus, quam par eſt conſulturum fuiſſe honori meo, & dignitati muneris ad quod Magiſtratus me evehere dignatus eſt in hac Academia, ſi iterum me expoſuiſſem iſti infortunio. Non quod propterea ſim animo commotus, aut quod me pudeat ullo modo eorum quæ acta ſunt; contra enim cum turbones iſti aſſiduo interruperint mea reſponſa, antequam quid oppoſuerint potuerim intelligere, facile judicari poteſt me mea culpa non dediſſe occaſionem eorum inſolentiæ, ſed iſtos deſtinato conſilio ad auditorium acceſſiſſe ut diſputationem turbarent, & impedirent ne rationes meæ ſatis bene poſſent proponi ut intelligerentur. Atque ex eo aliud nihil judicari

cari potest, quam quod inimici mei, medio adeo seditioso & injusto usi, significent se non quærere veritatem, neque credere quod suæ rationes sint adeo validæ ac meæ, quia nolunt ut eæ intelligantur. Atque si nescire-tur illas turbas mihi factas esse artificio inimici cujusdam, sed à solo juvenum aliquorum petulantia, novimus etiam optima publico exposita tali sæpe casui non minus subjecta esse, quam pessima ac ineptissima. Sic alias contigit alicubi ut ineptiæ funambulorum cum summa attentione auscultarentur, & tamen ibidem illi qui repræsentarent bellissimam & elegantissimam Comediam Terentii per tales manuum plausus expulsi sunt à theatro, sic &c. Hæ igitur rationes me moverunt ad hunc potius respondendi modum, quam ad scribendum theses; cui accedit quod veritas multo facilius inveniri possit, dum per otium & defæcato animo duo adversa ejusdem materiæ scripta examinantur, quam in disputationis fervore, ubi sæpe temporis angustia exactam utriusque partis argumentorum pensiculationem impedit, & ignominia quæ contrahitur cùm videmur victi, si nostræ rationes debiliores fuerint, veritatis agnoscendæ voluntatem adimit. Rogarem itaque ut hoc responsum æqui bonique consuleret, utpote ab animo benevolo profectum, & quo testarer me non esse adeo negligentem, ut nollem honestæ invitationi per theses ejus mihi factæ satisfacere, publice exponendo quibus argumentis meas opiniones sustineam, quas ipse impugnavit; idque propter bonum commune totius rei litterariæ, & peculiariter propter bonum & decus hujus Academiæ. Me ipsum veneraturum & æstimaturum semper ut patronum, fautorem amicissimum, &c. Vale.

Post talis argumenti epistolam curarem imprimi, *Domini Gisberti Voetii præfatiuncula, ad doctiss. expertiss. Medic. &c.* usque ad thesin primam.

RESPONSIO ad PRÆFATIONEM.

Dicerem me hic summopere laudare ipsius civilitatem & humanitatem in eo, quod nulla habita ratione potestatis, quam ipsi suppeditant tum Theologia sua in omnes alias scientias, quas dignitate superat, tum specialiter Academiæ Rectoratus in hanc Academiam, noluerit tamen de rebus Physicis agere sine prævia ad Philosophiæ & Medicinæ Professores excusatione. Mihi placere reprehensionem qua perstringit adolescentes, *qui vix elementis Philosophiæ imbuti, absque evidenti & valida demonstratio-*

monstrationum evictione, omnem scholarum Philosophiam exsibilant, antequam terminos ejus intellexerint, eorumque notione destituti, auctores superiorum facultatum sine fructu legunt, lectionesque & disputationes, tanquam mutæ personæ aut statuæ dedaleæ, audire coguntur. Sed quia valde diligenter ipsos hoc in exordio admonet, ne tam facile id agant, ac si hoc peccatum quam frequentissimum esset, cum tamen illud hactenus sit incognitum, non immerito suspicor hoc de solis auditoribus meis intelligi; antehac enim novi quosdam esse, (quia magnos progressus, quos brevissimo tempore auditores mei faciunt, ferre non possunt) qui modum docendi quo utor obtrectare conati sunt, clamando me terminos Philosophiæ ipsis non explicare, atque ideo me ipsos facere ineptos ad libros vel alios Professores intelligendos, meque ipsos non nisi subtilitates quasdam docere, quarum cognitio ipsos mox adeo inflatos reddat, ut vulgares opiniones irridere audeant. Ac propterea mihi persuadeo Dom. Voetium (aut Rectorem Magnificum, &c. Esto prodigus in honorificis titulis ipsi tribuendis) hujus calumniæ certiorem factum voluisse obiter ejus hic meminisse, ut mihi occasionem ab ea me purgandi largiretur; quod facile effectum dabo, ostendendo me nunquam terminorum, quæ professionem meam concernunt, explicationem negligere, cum occasio id exigit, licet majore solicitudine coner rerum cognitionem tradere; & libentissime fateor, cum non utar nisi evidentissimis rationibus, & quæ à quolibet intelligi possunt, cui tantum sensus communis est integer, me ad mentem meam explicandam magna terminorum, à communi loquendi modo alienorum, multitudine non indigere; atque ita fieri posse, ut citius ipsarum rerum veritas, quam trado, addiscatur, & animo circa præcipuas Philosophiæ difficultates satisfiat, quam omnes termini memoriæ mandari potuerint, quibus alii utuntur in suis opinionibus circa easdem difficultates explicandis, & quorum omnium adminiculo nunquam satisfaciunt iis, qui rationis lumen sequuntur, sed solummodo dubitationum nebulis mentem replent; & denique me non omittere doctrinam etiam terminorum mihi inutilium, eosque secundum verum suum sensum explicatos, celerius ex me quam vulgo ex aliis disci. Quod experientia comprobare possum, quam multi auditorum meorum exhibuerunt etiam in publicis disputationibus, postquam tantum tot menses, &c. Nullus autem dubito, quin nemo futurus sit, cui tantum est sanum sinciput, qui hic quippiam culpare ausit, quin imo non potius sit summopere hæc laudaturus; etsi enim hinc sæpe contingat, ut qui mea audiverunt, ea quæ ab aliis in contrarium docentur, ut minus rationi

tioni consentanea, contemnant, vel etiam si placet exsibilent, nullo modo hujus rei culpa meæ, sed potius aliorum institutioni est tribuenda; atque hoc ipsos potius ad meam, quantum fieri potest, imitandum, quam ad eam traducendum, & calumnia sua obruendum, deberet invitare.

THESIS PRIMA, &c.

Responsio ad primam Thesim.

PLane hic assentior sententiæ Domini Rectoris Mag. nempe quod innoxia illa entia, quæ formas substantiales & qualitates reales vocant, non sint temere de antiqua sua possessione deturbanda; quin & ipsa nondum hactenus absolute rejecimus, sed tantummodo profitemur nos ipsis non indigere, ad causas rerum naturalium reddendas, putamusque rationes nostras eo præcipue nomine esse commendandas, quod ab ejusmodi assumptis incertis & obscuris nullomodo dependeant. Quoniam in talibus idem fere est dicere, se iis nolle uti, ac dicere, se non admittere: quia nempe ab aliis non aliam ob causam admittuntur, quam quia necessariæ esse putantur ad effectuum naturalium causas explicandas; non difficiles erimus in confitendo nos illa plane rejicere: neque id, ut spero, Mag. Rector vitio nobis vertet, quia dudum scholarum Philosophiam, nominatim Logicam, Metaphysicam, Physicam, si non accuratissime, saltem mediocriter perdidicimus, & misera illa entia nullius usus esse percepimus, nisi ad excæcanda studiosorum ingenia, & ipsis, in locum doctæ illius ignorantiæ, quam Rect. Mag. tantopere commendat, superbam quandam aliam ignorantiam obtrudendum. Sed ne parum liberales videamur, laudo etiam quod Mag. Rect. adolescentes à feroce contemptu, & fuga studii Philosophici, atque insuper ab idiotica, rustica, & superba ignorantia velit revocare, nec ullo modo possum suspicari eum hic respexisse ad illam in meos auditores querelam, de qua paulo ante, quod scilicet vulgarem Philosophiam mea intellecta contemnant. Neque enim fas puto, existimare tam pium virum, ab omni maledicendi studio tam alienum, & mihi privatim summe amicum, tam alienis nominibus uti voluisse, ut cognitionem Philosophiæ quam doceo, quæque tam vera & aperta est, ut qui semel ipsam didicit, alias facile contemnat, rusticam, idioticam, & superbam ignorantiam appellet, contemptumque istum opinionum quæ falsæ existimantur, ortum ex cogni-

tione Philosophiæ verioris, vocet ferocem, & fugam studii Philosophici, tanquam si per studium Philosophicum, nil nisi studium earum controversiarum, in quibus nulla unquam certa veritas habetur, non autem studium ipsius veritatis, sit intelligendum.

THESIS SECUNDA, &c.

Responsio ad Thesim secundam, &c.

DUodecim hic puncta proponuntur, quæ optime paulo ante ab ipso Mag. Rectore præjudicia & dubia fuerunt appellata; quia nihil affirmandi, sed dubitandi tantum occasionem dare possunt, iis qui magis præjudiciis quam rationibus moventur, & perfacile solvuntur ab iis qui rationum momenta examinant.

In primo quærit *an conciliari possit opinio negans formas substantiales cum sacra scriptura.* Qua de re nemo potest dubitare, qui tantum sciet, Prophetas & Apostolos, aliosque, qui dictante Spiritu Sancto sacras scripturas composuerunt, de entibus istis Philosophicis, & extra scholas plane ignotis, nunquam cogitasse. Ne enim aliqua sit ambiguitas in verbo, hic est notandum, nomine formæ substantialis, cum illam negamus, intelligi substantiam quandam materiæ adjunctam, & cum ipsa totum aliquod mere corporeum componentem, quæque non minus, aut etiam magis quam materia, sit vera substantia, sive res per se subsistens, quia nempe dicitur esse actus, illa vero tantum potentia. Hujus autem substantiæ, seu formæ substantialis, in rebus mere corporalibus, à materia diversæ, nullibi plane in sacra scriptura mentionem fieri putamus. Atque inter cætera, ut agnoscatur quam parum urgeant ea loca scripturæ, quæ à Mag. Rect. hic citantur, puto sufficere si omnia referamus: nempe Gen. 1. vers. 11. habetur. *Et ait, Germinet terra herbam virentem & facientem semen, & lignum pomiferum faciens fructum juxta genus suum.* Et 21. *Creavit Deus cete grandia, & omnem animam viventem atque motabilem, quam produxerunt aquæ in species suas, & omne volatile secundum genus suum, &c.* Rogo ut omnes textus hoc loco adferas, omnes enim perlegi, nec quidquam video quod ipsi faveat. Neque enim potest dici verba generis aut speciei designare differentias substantiales, cum sint etiam genera & species accidentium ac modorum, ut figura est genus, respectu circulorum & quadratorum, quæ tamen nemo suspicatur habere formas substantiales, &c.

2. Ve-

2. Veretur, *ne si formas substantiales in rebus pure materialibus negemus, dubitare etiam possimus, an detur aliqua in homine; illorumque errores qui animam mundi universalem, aut quid simile imaginantur, non tam feliciter & tuto retundere, quam assertores formarum.*

Ad secundum. Addi potest, è contra ex opinione affirmante formas substantiales, facillimum esse prolapsum in opinionem eorum qui dicunt animam humanam esse corpoream & mortalem; quæ cum agnoscitur sola esse forma substantialis, alias autem ex partium configuratione & motu constare, maxima hæc ejus supra alias prærogativa ostendit ipsam ab iis natura differre, & naturæ differentia viam aperit facillimam ad ejus immaterialitatem immortalitatemque demonstrandam, ut in Meditationibus de prima Philosophia nuper editis videri potest; adeo ut nulla excogitari possit hac de re opinio Theologiæ magis favens.

Ad quintum. Absurdum sane sit pro iis qui ponunt formas substantiales, si dicant ipsas esse immediatum suarum actionum principium; non autem absurdum esse potest pro iis qui formas istas à qualitatibus activis non distinguunt; nos autem qualitates activas non negamus, sed negamus tantum ipsis entitatem aliquam majorem quam modalem esse tribuendam; hoc enim fieri non potest nisi tanquam substantiæ concipiantur. Nec etiam negamus habitus, sed duplicis generis illos intelligimus; nempe alii sunt pure materiales, qui à sola partium configuratione, aut alia dispositione, dependent; alii vero immateriales, sive spirituales, ut habitus fidei, gratiæ, &c. apud Theologos, qui ab ea non pendent, sed sunt modi spirituales menti inexistentes, ut motus, aut figura, est modus corporeus corpori inexistens.

Ad octavum. Vellem explicare, quomodo etiam automata sint opera naturæ, & homines in iis fabricandis nihil aliud faciant, quam applicare activa passivis; ut etiam faciunt dum triticum seminant, vel mulum generari curant; quod nullam differentiam essentialem, sed tantum à natura inductam affert; valde tamen facit differre secundum magis & minus, ut ais, quia paucæ illæ rotæ in horologio, cum innumeris ossibus, nervis, venis, arteriis, &c. vilissimi animalculi nullomodo sunt comparandæ. Loca autem scripturæ quæ citat essent hic rursus omnia afferenda, ut calumnia appareat, nihil enim urgent.

Ad decimum. Eodem titulo Geometria & Mechanicæ omnes essent rejiciendæ; quod quam ridiculum & à ratione alienum nemo non videt. Nec hoc sine risu possem prætermittere, sed non suadeo.

Ad undecimum. Non dicimus terram à situ, positura, & figura moveri, sed

sed tantum disponi ad motum; nec vero est circulus unam rem ab una moveri, & ab alia disponi ad motum. Nec etiam vitiosus est circulus, quod unum corpus moveat aliud, & hoc moveat tertium, & hoc tertium moveat rursus primum, si prius moveri desierit; ut neque est circulus, quod unus homo pecuniam tradat alteri, quam hic alter tradat tertio, qui tertius primo rursus tradere potest.

Ad duodecimum. Qui dicunt per hæc principia nihil explicari, legant nostra meteora, & conferant cum Aristotelis meteoris; item Dioptricam cum aliorum scriptis, qui de eadem materia scripserunt, & agnoscent opprobrium omne opinionibus à natura diversis remanere.

AD TERTIAM THESIM. Rationes omnes, ad probandas formas substantiales, applicari possunt formæ horologii, quam tamen nemo dicet substantialem.

AD QUARTAM THESIM. Rationes, sive demonstrationes Physicæ contra formas substantiales, quas intellectum veritatis avidum plane cogere arbitramur, sunt in primis hæc à priori Metaphysica, sive Theologica; quod plane repugnet ut substantia aliqua de novo existat, nisi de novo à Deo creetur: Videmus autem quotidie multas ex illis formis, quæ substantiales dicuntur, de novo incipere esse, quamvis à Deo creari non putentur ab iis qui putant ipsas esse substantias; ergo male hoc putant. Quod confirmatur exemplo animæ, quæ est vera forma substantialis hominis; hæc enim non aliam ob causam à Deo immediate creari putatur, quam quia est substantia; ac proinde, cum aliæ non putentur eodem modo creari, sed tantum educi è potentia materiæ, non putandum etiam est eas esse substantias. Atque hinc patet non eos qui formas substantiales negant, sed potius eos qui affirmant, eo tandem per solidas consequentias adigi posse, ut fiant aut bestiæ, aut Athei. Nollem itaque ut rejiceres argumentum ab ortu formarum petitum, nec Thersiticum appellares, quia videtur ad hoc referri; sed ponerem tantum, ea quæ ab aliis ea de re dicta sunt nos non tangere, quoniam ipsos non sequimur. Altera demonstratio petitur à fine, sive usu formarum substantialium; non enim aliam ob causam introductæ sunt à Philosophis, quam ut per illas reddi posset ratio actionum propriarum rerum naturalium, quarum hæc forma esset principium & radix, ut habetur in Thesi præcedenti; sed nullius plane actionis naturalis ratio reddi potest per illas formas substantiales, cum earum assertores fateantur ipsas esse occultas, & à se non intellectas; nam si dicant aliquam actionem procedere à forma substantiali, idem est ac si dicerent, illam procedere à re à se non

non intellecta, quod nihil explicat. Ergo formæ illæ ad causas actionum naturalium reddendas nullo modo sunt inducendæ. Contra autem à formis illis essentialibus, quas nos explicamus, manifestæ ac Mathematicæ rationes redduntur actionum naturalium, ut videre est de forma salis communis in meis meteoris; & hic subjungi potest quæ habes de motu cordis.

AD QUINTAM THESIM. Quod tam sæpe jactat de docta ignorantia dignum est explicatione. Nempe cum scientia humana sit admodum limitata, & totum id quod scitur, fere nihil sit, comparatum cum iis quæ ignorantur, doctrinæ signum est, quod quis libere fateatur se ignorare illa quæ revera ignorat, & in hoc proprie docta ignorantia consistit, quia scilicet est peculiaris eorum qui vere docti sunt; nam alii qui vulgo doctrinam profitentur, nec tamen vere docti sunt, non valentes ea dignoscere, quæ nemo eruditus ignorat, ab iis quæ sine dedecore vir doctus fateri potest se ignorare, omnia ex æquo se scire profitentur; atque ad facile reddendas omnium rerum rationes (si tamen ratio ullius rei reddatur, cum explicatur obscurum per obscurius) formas substantiales & qualitates reales excogitarunt; qua in re ipsorum ignorantia nequaquam docta, sed tantum superba & pædagogica dici debet; in hoc enim manifesta superbia est, quod ex eo solo quod naturam alicujus qualitatis ignorent, concludunt ipsam esse occultam, hoc est omnibus hominibus imperscrutabilem, tanquam si ipsorum cognitio esset mensura omnis humanæ cognitionis.

AD SEXTAM. Non video hominis ratiocinium in iis quæ de me inserit; ait me in dissertatione de Methodo non satis evidenter demonstrasse esse Deum, quod ipse etiam ibi professus sum; quid autem ad hoc spectans inferri potest ex his verbis *cogito ergo sum*; & quam male hic citat, & mihi opponit, tractatum patris Mersenni, & suum; cum suus adhuc in herba sit, & Mersennus nullum plane præter meas Meditationes de prima Philosophia edi curaverit.

AD SEPTIMAM. Pro his verbis, *ipsa tamen, ut verum fatear, &c.* ponerem, de ipsa tamen nihil simile opinionibus Taurelli aut Gorlæi sustinuimus, nihilque omnino quod in re à vulgari & orthodoxa Philosophorum omnium sententia dissideat; asserimus enim hominem ex corpore & anima componi, non per solam præsentiam sive appropinquationem unius ad alterum, sed per veram unionem substantialem; *ad quam quidem ex parte corporis requiritur naturaliter situs & partium conformatio; sed quæ tamen sit diversa à situ & figura modisque aliis pure corporeis, non enim solum corpus, sed etiam animam, quæ incorporea est, attingit.* Quantum autem ad modum

loquendi, etsi forte sit minus usitatus, ad id tamen quod significare voluimus satis aptum fuisse existimamus; non enim diximus hominem esse *ens per accidens*, nisi ratione partium, animæ scilicet & corporis: ut nempe significaremus, unicuique ex his partibus esse quodammodo accidentarium, quod alteri juncta sit, quia seorsim potest subsistere, & id vocatur accidens, quod adest vel abest sine subjecti corruptione: sed quatenus homo in se totus consideratur, omnino dicimus ipsum esse unum ens *per se*, & non per accidens; quia unio, qua corpus humanum & anima inter se conjunguntur, non est ipsi accidentaria, sed essentialis, cum homo sine ipsa non sit homo. Sed quoniam multo plures in eo errant, quod putent animam à corpore non distingui realiter, quam in eo quod admissa ejus distinctione unionem substantialem negent; majorisque est momenti ad refutandos illos qui animas mortales putant, docere istam distinctionem partium in homine, quam docere unionem; majorem me gratiam initurum esse sperabam à Theologis, dicendo hominem esse ens per accidens, ad designandam istam distinctionem, quam si respiciendo ad partium unionem, dixissem illum esse ens *per se*. Atque ita non meum est respondere ad ea quæ in opiniones Taurelli & Gorlæi fuse objiciuntur, sed tantummodo conqueri, quod tam immerito, ac tam severe, mihi aliorum errores affingantur.

Cæterum in his fui prolixior quam putaram, & quia non certus sum te hoc meo scripto esse usurum, nolo jam plura scribere; sed si uti velis, rogo ut moneas quam primum, & reliqua protinus usque ad finem absolvam, scribasque qua me lingua uti malis. Ubi posui, *&c.* Intellexi aliquid deesse quod de tuo sit addendum, omnia autem si placet cum Achille ac Nestore nostro Domino V. L. communicabis, & nihil plane nisi ex ejus consilio suscipies; vel sane si quid sit quod ipse nolit scire, Domini Æmilii viri prudentissimi nobisque amicissimi consilio uteris; & ipsis multo magis quam mihi credes, quia prævalent ingenio, & ibi præsentes de omnibus facilius possunt judicare, quam ego absens divinare. Non puto te nimis honorifice de Voetio loqui posse, velimque etiam ut caveas ne quam ea in re ironiæ des suspicionem, nisi quatenus ex bonitate tuæ causæ nascetur; ut postea si nos cogat mutare stilum, tanto meliori jure id possimus, & ipse tanto magis ridiculus evadat. Expedit etiam ut tua responsio quam primum edatur, & ante finem feriarum, si fieri potest.

Miratus sum admodum quod scribas te de tua professione periclitari, si Voetio respondeas; nesciebam enim illum in vestra civitate regnare,

re, magisque liberam putabam; & miseret me ejus, quod pædagogo tam vili ac tam misero tyranno servire sustineat. Te quoniam in ea vivis ad patientiam hortor, atque ut ea tantum facias quæ Dominis tuis magis placitura esse existimabis: idcirco non modo non per te, sed ne quidem etiam per alium, Voetio respondendum censeo, quia hoc illum non minus offenderet. Notulas tamen extemporaneas, quæ mihi tuum scriptum cum omnibus thesibus conferendo occurrerunt, mitto, ut ipsis utaris ut lubet. Injuriam autem facis nostræ Philosophiæ, si eam nolentibus obtrudas, imo si communices aliis quam enixe rogantibus. Memini te olim mihi gratias egisse, quod ejus causa professionem fuisses adeptus, atque ideo putabam illam Dominis tuis non esse ingratam. Nam si aliter se res habet, & malint te id quod placet Voetio, quam quod verius putas docere, censeo ut morem geras, & vel fabulas Æsopi potius legas, quam ut ipsis ea in re displiceas.

Quæ habes in fine tuæ epistolæ de globulis æthereis, non intelligo; quia non censeo illos à materia subtilissima moveri, sed à se ipsis, cum motum habeant ab exordio mundi sibi inditum; nec etiam majores vehementius moveri quam minores, sed absolute contrarium puto: dixi quidem in meteoris, majores cum magis sunt agitati majorem calorem efficere, sed non ideo facilius moveri. Vale.

EPISTOLA XC.

De Thesi H. Regii, in qua dicit hominem esse ens per accidens.

Vir Clarissime,

VIx quicquam durius, & quod majorem offensæ ac criminationis occasionem daret, in thesibus tuis ponere potuisses, quam hoc, *quod homo sit ens per accidens*: nec video qua ratione melius possit emendari quam si dicas te in nona thesi considerasse totum hominem in ordine ad partes ex quibus componitur, contra vero in decima considerasse partes in ordine ad totum. Et quidem in nona te dixisse hominem ex corpore & anima fieri per accidens, ut significares dici posse *quodammodo* accidentarium corpori, quod animæ conjungatur, & animæ quod corpori, cum & corpus sine anima, & anima sine corpore esse possint; vocamus enim accidens, omne id quod adest vel abest sine subjecti corruptione, quamvis forte

forte in se spectatum sit substantia, ut vestis est acccidens homini; sed te non idcirco dixisse *hominem esse ens per accidens*, & satis ostendisse in decima thesi, te intelligere illum esse ens per se; ibi enim dixisti animam & corpus, ratione ipsius, esse substantias incompletas, & ex hoc quod sint incompletæ, sequitur illud quod componunt esse ens per se. Utque appareat, id quod est ens per se fieri posse per accidens, nunquid mures generantur, sive fiunt per accidens, ex sordibus, & tamen sunt entia per se? Objici tantum potest, non esse accidentarium humano corpori, quod animæ conjungatur, sed ipsissimam ejus naturam; quia corpore habente omnes dispositiones requisitas ad animam recipiendam, & sine quibus non est proprie humanum corpus, fieri non potest sine miraculo, ut anima illi non uniatur; atque etiam non esse accidentarium animæ, quod juncta sit corpori, sed tantum accidentarium esse illi post mortem, quod à corpore sit sejuncta; quæ omnia non sunt prorsus neganda, ne Theologi rursus offendantur; sed respondendum nihilominus, ista ideo dici posse accidentaria, quod considerantes corpus solum, nihil plane in eo percipiamus, propter quod animæ uniri desideret; ut nihil in anima, propter quod corpori debeat uniri; & ideo paulo ante dixi, esse *quodammodo* accidentarium, non autem *absolute* esse accidentarium. Alteratio simplex est illa quæ non mutat formam subjecti, ut calefactio in ligno; generatio vero, quæ mutat formam, ut ignitio; & sane, quamvis unum alio modo non fiat quam aliud, est tamen magna differentia in modo concipiendi, ac etiam in rei veritate; nam formæ, saltem perfectiores, sunt congeries quædam plurimarum qualitatum, quæ vim habent se mutuo simul conservandi: at in ligno est tantum moderatus calor ad quem sponte redit postquam incaluit; in igne vero est vehemens calor, quem semper conservat, quamdiu est ignis. Non debes irasci collegæ illi qui consilium dabat de addendo corollario ad interpretandam tuam thesim; amici enim consilium fuisse mihi videtur. Omisisti aliquod verbum in tuis thesibus manu scriptis, thesi decima, *omnes aliæ*, non dicis quæ sint illæ aliæ, nempe *qualitates*; in cæteris nihil habeo quod dicam, video enim vix quicquam in iis contineri, quod non jam ante alibi posueris, & laudo: esset enim laboriosum nova semper velle invenire. Si huc adveneris semper mihi tuus adventus erit pergratus. Vale.

EPISTOLA XCI.

Occasione interdictæ H. Regii doctrinæ.

Vir Clarissime,

HIc te ab aliquot diebus expectavi, jam autem aliquid audio quod etsi non videatur esse ullius momenti, vereor tamen ne forte tuum iter tardaverit; & ego è contra tanto magis tecum loqui exopto, ut quid super hac re agendum sit communibus consiliis videamus. Nempe audio tuos adversarios tandem vicisse, atque effecisse, ut tibi interdiceretur, ne nostra amplius doceres; quo animo istud feras nescio, sed si mihi credis plane irridebis, & contemnes, tamque apertam invidiam tibi magis gloriosam esse existimabis, quam imperitorum applausus. Neque profecto mirandum est, quod in re in qua vocum pluralitas locum habet, tu solus, cum veritate paucisque fautoribus, adversariorum multitudini resistere non potueris. Si hoc solo risu & silentio ulcisci velis, atque otium sequi, non dehortabor, sin minus, quantum in me erit tibi non deero. Interim rogo ut vel voce vel litteris tui me instituti quamprimum facias certiorem. Vale & me ama. Si huc venias rogo, ut quamplurimas ex adversarii tui thesibus, tecum afferas. Vale.

EPISTOLA XCII.

Instructio ad H. Regium.

Vir Clarissime,

QUantum audio ab amicis, nemo legit responsionem tuam in Voetium, qui non eam valde laudet; legerunt autem quam plurimi; nemo qui Voetium non irrideat, & dicat ipsum de causa sua desperasse, quandoquidem ope vestri Magistratus indiguit ad ipsam defendendam. Formas autem substantiales omnes explodunt, & palam dicunt, si reliqua omnis nostra Philosophia ita esset explicata, neminem non eam amplexurum. Dolere non debes quod tibi Physicorum problematum explicatio interdicta sit, quin & vellem etiam ut privata institutio interdicta fuisset, talia enim omnia in honorem tuum cedent, & in dedecus adversariorum. Ego certe, si tuorum Consulum loco essem, & Voetium vellem evertere, non aliter tecum agerem ejus causa, quam faciunt; &

quis ſcit quid in animo habent ? certe non dubito quin Dominus V. H. tibi faveat, debeſque accurate ejus conſiliis mandatiſque obtemperare; gaudeo quod noluerit, ut litteras quas ad te nuper ſcripſeram, cuiquam oſtenderes; etſi enim à me ipſo impetraſſem, antequam mitterem, ut ea, ſi opus eſſet, præſtarem, quæ Voetio per ipſas promittebam, longe tamen malo ut ne ſit opus; nimis multa me quotidie avocant à Philoſophia mea, quam tamen hoc anno abſolvere decrevi. Cæterum obſequere accurate ac læto animo iis omnibus, quæ tibi à Dominis tuis præſcribentur, ut certus ea tibi dedecori nullo eſſe poſſe. Diſputationes autem quæ in te fient contemne, ac dicas tantum, ſi quid in illis boni afferant, ipſos etiam poſſe illud idem ſcriptis mandare, te vero non poſſe niſi editis ſcriptis reſpondere. Vale.

EPISTOLA XCIII.

Inſtructio ad H. Regium occaſione controverſiæ inter Voetium & ipſum.

Vir Clariſſime,

GRatulor tibi, quod perſecutionem patiaris propter veritatem; gratulor inquam, & ex animo; non enim video tibi quicquam mali ex iſtis turbis poſſe contingere, ſed contra gloriæ tuæ multum accedet. Lætari debes quod Deus inimicis tuis conſilium ac bonam mentem ademerit; vides enim jam prohibitione libri tui nihil aliud effectum eſſe, niſi tantum ut cupidius ematur, accuratius examinetur, ejus iniquitas & cauſæ tuæ bonitas à pluribus agnoſcatur. Plures jam advertent quam acerbe, quam injurioſe, ac quam ſine cauſa, ſola invidentia ſua permotus, te ille prior laceſſiverit; & contra tu quam modeſte, quam leniter, quam etiam (quod ſane indigniſſimum eſt) reverenter reſponderis, & quam juſtæ ac graves cauſæ te ad reſpondendum coëgerint. Plures agnoſcent quam infirmæ ſint rationes omnes quibus tuas opiniones impugnare conatus eſt, & contra quam validæ ſint eæ quibus ipſum refutas. Plures concludent nullas amplius ei ſupereſſe ad tibi reſpondendum; atque omnino plures indignabuntur, quod tantum poſſit contra jus & fas in veſtra civitate, ut ei licuerit publico ſcripto te atheum, beſtiam, & aliis ejuſmodi nominibus vocare, falſaſque adhibere rationes ad falſis te criminibus onerandum: tibi vero nequidem liceat veriſſimis uti rationibus,

nibus, verbisque modestissimis ad te purgandum. Egregium vero est quod audio ab ipso proponi, ut nempe verbis sibi liceat in te disputare apud delegatos, qui judicent uter superior sit futurus; haud dubie quia ejus rationes, dum adhuc calent, ut quædam juscula, sunt sorbendæ, & cum frigescunt, corrumpuntur. Hac in re, ut & in aliis multis, est S[r] nostro simillimus; & sane non judico tibi quicquam à tali adversario esse metuendum. Quid enim deinceps moliri potest? forte ut tibi prohibeatur à Magistratu, ne amplius doceas ea quæ soles docere; forte etiam ut tanquam falsa & hæretica condemnentur; forte denique, quod extremum est, ut tu ipsemet tuo docendi munere priveris. Sed nec puto Consules vestros tam illi fore obsequentes, ut quicquid ei placuerit decernant; quinimo neminem ex iis esse existimo, cui non facile suboleat, quam ob causam tum à Voetio, tum ab aliis plerisque ex tuis collegis Philosophia tua tam acriter impugnetur; nempe quia verior est quam vellent, rationesque habet tam manifestas, ut erroneas ipsorum opiniones etiam non impugnando evertat, & ridiculas esse ostendat. Nam sane illi vitio vertere non possunt, quod sit nova, quoniam illi etiam Philosophi quotidie novas excogitant opiniones, & inde maxime gloriam quærunt, nullusque unquam hoc prohibuit; sed nempe illas sibi mutuo non invident, quia veras non putant; neque etiam tibi tuas inviderent, si falsas esse arbitrarentur. At certe Magistratus, qui hactenus non prohibuerunt ne docerent novas & falsas, non vetabunt etiam ne doceas novas & veras. Et quamvis forte nonnulli, qui tricas istas scholarum, utpote ad bene regendam rempublicam minime utiles, nunquam didicerunt, æquitatem causæ tuæ non videant; confido tamen ipsos tam æquos & prudentes fore, ut non magis testimonio tuorum adversariorum sint credituri, quam tuo; & vel unicum D. V. qui veritatem totius controversiæ proculdubio recte intelligit, satis auctoritatis apud collegas suos esse habiturum, ut te ab omni injuria defendat. Sed, etiamsi aliter contingeret, ac vel professio, quod esset mirabiliter absurdum, ac sine ullo exemplo, tibi auferretur, non tamen ideo tibi vel minimum dolendum esse arbitrarer, nec ullum in te dedecus, sed immortale in alios redundaret; atque tunc profecto, vel crassa ignorantia, vel veritatis odium, vel ridenda in vestra civitate potentia toti mundo innotesceret. Quin etiam profecto, si tuo essem loco, vellem scire à Consulibus, quot ego haberem Dominos, & me potius sponte munere meo abdicare, quam Voetio servire. Nec dubito quin brevi, si velles, perfacile alibi professionem & magis honorificam, & magis utilem esses habiturus; citiusque

mille alii à veſtris invenirentur, qui eadem quæ tui adverſarii docerent, quam unus qui eadem quæ tu; & tamen forte ille unus magis à ſtudioſis deſideraretur. Quantum ad me, credidi hactenus me beneficio affectum eſſe à Dominis tuis, quod cum ſcirent te à meis in Philoſophia opinionibus non eſſe alienum, non ideo minus libenter te in Profeſſorem elegerunt; ac forte etiam, ut mihi perſuadere voluiſti, ob hanc præcipue cauſam elegerunt. Hoc me peculiariter illis devinxit; atque ideo valde exopto, ut jactari poſſit apud poſteros, veſtram civitatem omnium primam fuiſſe, in qua Philoſophia noſtra publice fuerit recepta, quod ſpero ipſi dedecori non futurum, ut è contrario non eſſet laudi, ſi te nunc tutum ab adverſariorum injuriis non præſtaret. Debuit enim ſciri ab iis qui te primum in Profeſſorem receperunt, fieri non poſſe ut ea nova quæ habebas, aliquid eximii continerent, quin ſtatim plures eorum ex tuis collegis, qui ſatis ingenii non haberent ad eadem amplectenda, magnam invidiam in te conflarent, atque ideo parati eſſe debuerunt ad te contra hos protegendum. Nec ſane ipſis erit difficile; nam quid in te vel per calumniam objici poteſt? te ſcilicet nova docere? quaſi vero in Philoſophia hoc non ſit tritum, ut quicunque non plane ingenio ſunt deſtituti novas excogitent opiniones, atque inde maxime gloriam quærant; ſed nempe illas ſibi mutuo non invident, quia veras non putant; ut neque etiam tibi tuas inviderent, ſi falſas eſſe arbitrarentur; an vero æquum eſſet, cum eæ aliorum permittantur opiniones, quæ novæ ſunt & falſæ, ut tuæ prohiberentur, quia novæ ſunt & veræ? Magnum aliud crimen objicitur, quod in Voetium ſcripſeris. Quaſi vero ſit aliquis ſanæ mentis, qui legendo utriuſque libellum, ac monitus eorum quæ prius ab illo facta fuerunt, non clare videat illum ipſum fuiſſe qui acerbiſſime in te ſcripſit, calumniiſque evertere conatus eſt; te vero tantum nimis humaniter, ac nimis moderate reſpondiſſe, eodem modo ac ſi, cum quis te ad occidendum ſtricto enſe fuiſſet perſecutus, tu vero manu ictum à corpore avertiſſes, nihilque præterea egiſſes, niſi quod verbis quam humaniſſimis ejus iram mollire conatus fuiſſes, ille furore ardens accuſaret te, quod te à ſe occidi non permiſiſſes. At forte Voetius ipſe te non accuſat, ſed alii collegæ? tanquam ſi obſcurum eſſet illos ejus voluntate id facere, eademque in te invidia flagrare; ac tanquam ſi ideo juſta eſſet accuſatio, quod impetum in te facientem repuleris, nec ille potius ut aggreſſor & calumniator ſit puniendus. Calumniatorem ob id præcipue appello, quod ſciam ipſum te iniquiſſime accuſare voluiſſe, quod aliquas opiniones, Theologiæ veſtræ contrarias docuiſſes, cum tamen omnes tuæ, melius

lius quam vulgares, cum Theologia consentiant, & facile esset, vel ex solis ejus thesibus de atheismo, quas vidi, per certas & evidentes consequentias ostendere, illum potius esse quod de nobis falso voluit credi. Quin, & si esset operæ pretium ipsum qualis est describere, artesque omnes ejus detegere, talis forte appareret, ut civitati vestræ foret indecorum, ipsum diutius in concionatorem aut Professionem retinere; magna enim est vis veritatis. Ultimum & præcipuum quod objicitur est Academiæ vestræ detrimentum, quod ex professorum inimicitiis, ut inquiunt, orirетur. At primo, non video quid privatæ istæ inimicitiæ universitati nocere possint; nam è contra hoc efficiet, ut singuli reprehensionem aliorum metuentes, tanto diligentius officio suo fungantur; ac deinde, si vel maxime hoc noceret, certe alii potius, qui sunt inimicitiarum auctores, quam tu, qui illas fugis, eo nomine essent deponendi. Nec dicent, opinor, tua dogmata talia esse ut studiosos avertant ab Academia vestra frequentanda, nam audio te & satis multos auditores, & maxime insignes habere; eaque videtur esse fortuna nostrarum opinionum, non solum apud vos, sed & aliis omnibus in locis, ut à præstantioribus ingeniis amentur & æstimentur, nec nisi à vilioribus ludimagistris, qui sciunt se falsis artibus ad aliquam eruditionis famam pervenisse, ideoque timent ne cognita veritate illam amittant, odio haberi. Et nisi me augurium fallit, spero fore, ut aliquando, propter te unum plures Academiam vestram sint adituri, quam propter omnes eos qui tibi adversantur; nec forte ad hoc nocebit editio Philosophiæ quam paro; adeo ut si Domini vestræ civitatis ad utilitatem & decus Academiæ suæ respiciant, omnes potius tuos inimicos quam te unum ejicient; nam etiam facilius mille alios invenient, qui eadem doceant, quæ illi, quam unum qui eadem, quæ tu. Nec vereor ne forte aliqui ex vestris Consulibus, non imbuti scholasticis studiis, utpote ad recte regendam rempublicam, non necessariis, magis credant adversariis tuis quam tibi, neque enim illos puto tam obesæ naris, ut horum invidiam non advertant; & vel unicus D. V. R. qui statum totius controversiæ, atque æquitatem tuæ causæ proculdubio recte perspexit, estque rerum istarum plane intelligens, satis auctoritatis apud collegas suos est habiturus, ut te ab omni injuria defendat; tantamque in eo esse scio integritatem ac prudentiam; ut non verear ne magis faveat adversariis tuis quam veritati. Ac denique ob hoc præcipue debes lætari, quod tua causa sit talis, ut postquam judicata fuerit à tuis, judicari etiam debeat ab incolis totius orbis terrarum, & cum in ea de honore tantum

agatur, si quid tibi priores contra jus ademerint, cum fœnore ab aliis restituetur. Vale.

EPISTOLA XCIV.

Instructio ad H. Regium, quomodo se gerere debeat circa decretum Magistratus Ultrajectensis.

Vir Clarissime,

LEgi, & risi, tum theses Voetii pueri, sive infantis, filii volui dicere, tum etiam judicium Academiæ vestræ, quæ forte etiam non immerito infans dici potest. Laudo Æmilium & Cyprianum quod tot ineptiarum rei esse noluerint; in te vero subirascor, quod talia tibi cordi esse videantur. Lætari enim deberes quam maxime, quod videas adversarios tuos suis se propriis armis jugulare; nam certe nemo mediocriter intelligens scripta ista perleget, quin facile animadvertat, adversariis tuis & rationes deesse quibus tuas refutent, & prudentiam qua imperitiam suam tegant. Audivi hodie rursus Monachum tui Voetii responsionem parare; & quidem certum est, auditum enim à Bibliopola qui habet edendam; continebit circiter decem folia, nempe Appendix Voetii cum notis tuis adhuc semel ibi edentur. Faveo sic scribentibus; & velim etiam ut gaudeas. Quantum ad decretum tuorum Dominorum nihil mitius, nihil prudentius mihi videtur ab iis fieri potuisse, ut scilicet se collegarum tuorum querelis liberarent. Tu si mihi credis, ipsis quam accuratissime, atque etiam ambitiose, obtemperabis, docebisque tuam Medicinam Hypocratice & Galenice, & nihil amplius. Si qui studiosi aliud à te petant, excusabis te perhumaniter, quod tibi non liceat; cavebis etiam ne quam rem particularem explices; & dices, ut res est, ista ita inter se cohærere ut unum sine alio satis intelligi non possit. Dum ita te geres, si quæ antehac docuisti digna sint quæ discantur, & habeas auditores dignos qui ea discant, non dubito quin brevi denuo vel Ultrajecti vel alibi copiam & auctoritatem illa docendi cum honore duplicato sis habiturus. Interim vero nihil mali mihi videtur tibi contigisse, sed è contra multum boni, omnes enim te multo plus laudant, & pluris faciunt, quam fecissent, si adversarii tui tacuissent; ac præterea accessit otium, cum docendi onere ex parte sis liberatus, nec ideo de stipendio decessit. Quid deest, nisi animus, qui modeste hæc ferat? Quiesce, quæso, & ride; nec verea-

re ne adversarii tui satis mature non puniantur; denique vicisti, si tantum siles; si malis redintegrare prælium fortunæ rursus te committes. Vale.

EPISTOLA XCV.

Quædam mutationes in thesibus H. Regii. Observatio de Idea Dei. Differentia inter substantiam cogitantem & substantiam extensam.

Vir Clarissime,

GAudeo nostram de Voetio historiam vestris non displicuisse; neminem adhuc vidi, ne ex Theologis quidem, qui non illi vapulanti favere videretur. Nec sane nimis acris mea narratio dici potest, cum nihil nisi rem gestam commemorem, multoque etiam plura scripserim in quendam ex Patribus Societatis Jesu. Legi cursim ea quæ ad me misisti, nihilque in iis non optimum, & valde ad rem, notavi, præter hæc pauca. Primo, stilus multis in locis non est satis emendatus; præterea fol. 46. ubi ais materiam non esse corpus naturale, adderem, juxta illos qui corpus naturale definiunt hoc modo, &c. nam quantum ad nos, qui eam veram & completam substantiam esse putamus, non video cur corpus naturale esse negaremus; & folio 66. differentiam inter res vivas & vitæ expertes videris majorem statuere, quam inter horologium aliudve automatum, & clavem, gladium, aliudve instrumentum quod sponte non movetur, quod non probo; sed ut *sponte moveri* est genus respectu machinarum omnium quæ sponte moventur, ad exclusionem aliarum quæ sponte non moventur, ita *vita* sumi potest pro genere formas omnium viventium complectente; & folio 96. ubi ais, *certe multo majorem efficaciam, &c.* mallem, *certe non minorem efficaciam, &c.* non enim est major in uno quam in altero. Denique fol. 106. locum Ecclesiastæ dicis à Salomone proferri ex persona impiorum. Ego autem in pagina 579. editionis Parisiensis eundem locum explicui, ex persona ipsius Ecclesiastes, ut peccatoris. Sed non video cui usui hæc tua responsio esse possit, quia Cappadox ea est indignus, nisi rursus quid novi agat, & tunc una cum responsione ad istud novum sub nomine alicujus ex tuis discipulis edi posset; nunc existimo esse quiescendum; nec etiam debes nostra in tuis lectionibus cum Galenicis & Aristotelicis miscere, nisi certus sis id tuo Magistratui esse gratum;

mal-

mallem nullos haberes auditores, neque hoc tibi dedecori esset. Ad id quod objicis de idea Dei solvendum, notare oportet non agi de essentia ideæ, secundum quam ipsa est tantum modus quidam in mente humana existens, qui modus homine non est perfectior, sed de ejus perfectione objectiva, quam principia Metaphysica docent debere contineri formaliter vel eminenter in ejus causa; eodem modo ac si dicenti unumquemque hominem posse pingere tabellas æque bene ac Apelles, quia illæ constant tantum ex pigmentis diversimode permixtis, potestque illa quilibet modis omnibus permiscere, esset respondendum, cum agimus de Apellis picturis, nos non tantum in iis considerare permistionem colorum qualemcunque, sed illam quæ fit certa arte, ad rerum similitudines repræsentandas, quæque idcirco non nisi ab istius artis peritissimis fieri potest. Ad secundum respondeo, ex eo quod fatearis cogitationem esse attributum substantiæ nullam extensionem includentis, & vice versa extensionem esse attributum substantiæ nullam cogitationem includentis, tibi etiam fatendum esse substantiam cogitantem ab extensa distingui: non enim habemus aliud signum quo unam substantiam ab alia differre cognoscamus, quam quod unam absque alia intelligamus. Et sane potest Deus efficere quidquid possumus clare intelligere; nec alia sunt quæ à Deo fieri non posse dicuntur, quam quod repugnantiam involvunt in conceptu, hoc est quæ non sunt intelligibilia; possumus autem clare intelligere substantiam cogitantem non extensam, & extensam non cogitantem, ut fateris; jam conjungat & uniat illas Deus quantum potest, non ideo potest se omnipotentia sua exuere, nec ideo sibi facultatem adimere ipsas sejungendi, ac proinde manent distinctæ.

Non potui notare ex tuo scripto an Monachum an Voetium per Cappadocem intelligas, quod non displicuit, sibi sumat qui volet; sed audio ignorari cujas sit Voetius, adeo ut erga ipsum sis beneficus, si Cappadociam ei in patriam assignes: multum autem debes Monacho quod auditorum tuorum numerum augeat. Cæterum audivi à D. P. tibi animum esse huc nos invisendi: ego vero te etiam atque etiam invito, neque te solum, sed & uxorem & filiam; mihi eritis gratissimi, jam virent arbores, ac brevi etiam cerasa & pyra maturescent; Vale, & me ama.

EPI-

EPISTOLA XCVI.

Ad H. Regium, occasione libri cujusdam ad Cartesium missi.

Vir Clarissime,

NEscio quid obstiterit, cur non prius ad tuas responderim, nisi quod, ut verum fatear, non libenter à te dissentiam; & quia non videbar in eo quod scribebas debere assentiri, idcirco cunctantius calamum assumebam. Mirabar enim te illa quæ horariæ disputationis examini committere non auderes, indelebilibus typis credere velle, magisque vereri extemporaneas & inconsideratas adversariorum tuorum criminationes, quam attentas & longo studio excogitatas. Cumque meminerim me multa legisse in tuo compendio Physico à vulgari opinione plane aliena, quæ nude ibi proponuntur, nullis additis rationibus, quibus lectori probabiles reddi possint; toleranda quidem illa esse putavi in thesibus, ubi sæpe paradoxa colliguntur, ad ampliorem disputandi materiam adversariis dandam; sed in libro quem tanquam novæ Philosophiæ prodromum videbaris velle proponere, plane contrarium judico esse faciendum, nempe rationes esse afferendas, quibus lectori persuadeas ea quæ vis concludere vera esse, priusquam ipsa exponas, ne novitate sua illum offendant. Sed jam audio à D. van. S. te consilium mutasse, multoque magis probo id quod nunc suscipis, nempe theses de Physiologia in ordine ad Medicinam; has enim & firmius stabilire, & commodius defendere te posse confido, & minus facile de ipsis male loquendi occasionem adversarii tui reperient. Vale.

EPISTOLA XCVII.

Ad H. Regium, occasione editionis cujusdam libri.

Vir Clarissime,

CUm superiores litteras ad te misi, paucas tantum libri tui paginas pervolveram, & in iis satis causæ putabam me invenisse ad judicandum modum scribendi, quo usus es, nullibi, nisi forte in thesibus, posse probari, in quibus scilicet moris est opiniones suas modo quam maxime paradoxo proponere, ut tanto magis alii alliciantur ad eas oppugnan-

 das.

das. Sed quantum ad me, nihil mihi magis vitandum puto, quam ne opiniones meæ paradoxæ videantur, atque ipſas nunquam in diſputationibus agitari velim; ſed tam certas evidenteſque eſſe confido, ut illis à quibus recte intelligantur, omnem diſputandi occaſionem ſint ſublaturæ. Fateor quidem eas per definitiones & diviſiones, à generalibus ad particularia procedendo, recte tradi poſſe, atqui nego probationes debere tunc omitti; ſcio tamen illas vobis adultioribus, & in mea doctrina ſatis verſatis non eſſe neceſſarias. Sed conſidera, quæſo, quam pauci ſint illi adultiores, cum ex multis philoſophantium millibus vix unus reperiatur qui eas intelligat; & ſane qui probationes intelligunt, aſſertiones etiam non ignorant, ideoque ſcripto tuo non indigent: alii autem legentes aſſertiones ſine probationibus, variaſque definitiones plane paradoxas, in quibus globulorum æthereorum, aliarumque ſimilium rerum, nullibi à te explicatarum, mentionem facis, eas irridebunt, & contemnent, ſicque tuum ſcriptum nocere ſæpius poterit, prodeſſe nunquam. Hæc ſunt quæ lectis prioribus ſcripti tui paginis judicavi; ſed cum ad caput de homine perveni, atque ibi vidi quæ de mente humana, & de Deo habes, non modo in priore ſententia fui confirmatus, ſed inſuper plane obſtupui & indolui, tum quod talia credere videaris, tum quod non poſſis abſtinere quin ipſa ſcribas, & doceas, quamvis nullam tibi laudem, ſed ſumma pericula & vituperium creare poſſint. Ignoſce, quæſo, quod libere tibi tanquam fratri ſenſum meum aperiam. Si ſcripta iſta in malevolorum manus incidant (ut facile incident cum ab aliquot diſcipulis tuis habeantur) ex illis probare poterunt, & vel me judice convincere, quod Voetio paria facias, &c. Quod, ne in me etiam redundet, cogar deinceps ubique profiteri, me circa res Metaphyſicas quam maxime à te diſſentire, atque etiam ſcripto aliquo typis edito id publice teſtari, ſi liber tuus prodeat in lucem. Gratias quidem habeo quod illum mihi oſtenderis, priuſquam vulgares; ſed non gratum feciſti, quod ea quæ in eo continentur privatim me inſcio docueris. Nuncque omnino ſubſcribo illorum ſententiæ, qui voluerunt, ut te intra Medicinæ terminos contineres. Quid enim tanti opus eſt, ut ea quæ ad Metaphyſicam vel Theologiam ſpectant ſcriptis tuis immiſceas, cum ea non poſſis attingere, quin ſtatim in alterutram partem aberres. Prius, mentem, ut ſubſtantiam à corpore diſtinctam conſiderando, ſcripſeras hominem eſſe ens per accidens; nunc autem è contra conſiderando mentem & corpus in eodem homine arcte uniri, vis illam tantum eſſe modum corporis; qui error multo pejor eſt priore. Rogo iterum ut ignoſcas, & ſcias me tam libere

libere ad te scripturum non fuisse, nisi serio amarem, & essem ex asse tuus
REN. DESCARTES.

Librum tuum simul cum hac epistola remisissem, sed veritus sum, ne si forte in alienas manus incideret, severitas censuræ meæ tibi posset nocere; servabo itaque, donec rescivero te hanc epistolam recepisse.

EPISTOLA XCVIII.

Ad H. Regium. Defendit se contra quorundam accusationes. Suadet ipsi ne librum suum in lucem edat.

Vir Clarissime,

MAxima mihi injuria fit ab illis, qui me aliqua de re aliter scripsisse quam sensisse suspicantur, ipsosque si qui sint scirem, non possem non habere pro inimicis; tacere quidem in tempore, ac non omnia quæ sentimus ultro proferre prudentis est; aliquid autem à sententia sua alienum nemine urgente scribere, lectoribusque persuadere conari, abjecti & improbi hominis esse puto. Asserentibus, non magni opus Philosophi esse, refellere rationes quæ pro animæ essentia substantiali allatæ sunt, illasque interim nullo modo refellentibus, nec refellere valentibus, non possum non reponere tua hæc verba, *quilibet enthusiastes, & cacodoxus, & nugacissimus nugator idem de ineptissimis suis nugis pertinacissime asserere potest.* Cæterum non vereor ne cujusquam à me dissentientis auctoritas mihi noceat, modo ne illi videar assentiri; nec volo ut mea causa ullo modo abstineas à quibuslibet scribendis & vulgandis; modo ne etiam ægre feras, si palam profitear me à te quam maxime dissentire. Sed ne desim amici officio, cum mihi librum tuum eo fine reliqueris, ut quid de eo sentirem à me intelligeres, non possum non aperte tibi significare, me omnino existimare tibi non expedire, ut quicquam de Philosophia in lucem edas: nec quidem de ejus parte Physica; primo, quia cum tibi à tuo Magistratu prohibitum sit, ne novam Philosophiam vel privatim vel publice doceres, satis causæ dabis inimicis, si quid tale evulges, ut ob id ipsum de professione tua te deturbent, ac etiam alias irrogent pœnas; valent enim adhuc illi, & vigent, & fortasse cum tempore majores vires sument quam verearis: Deinde, quia non video te quicquam laudis habere posse ex iis in quibus mecum sentis, quia ibi nihil de tuo addis, præter ordinem

& brevitatem, quæ duo, ni fallor, ab omnibus bene sentientibus culpabuntur; neminem enim adhuc vidi, qui meum ordinem improbaret, quique non potius me nimiæ brevitatis quam prolixitatis accusaret; reliqua in quibus à me dissentis, meo quidem judicio reprehensione & dedecore, non autem laude ulla digna sunt, atque ideo iterum dico expressis verbis, me tibi quantum possum dissuadere istius libri editionem; saltem expecta tantisper, & ex Horatii consilio, *decimum premas in annum*; forsan enim cum tempore ipsemet videbis, quam parum tibi expediat eum edere; atque interim esse non desinam ex asse tuus

RENATUS DESCARTES.

EPISTOLA XCIX.

Ad Dominum * * *.

Consulit ipsum de editione notarum suarum in Programma quoddam de mente humana.

SEposita tantisper tua apud me auctoritate, quæ (si juberes) posset me adigere ad ea etiam supprimenda quæ justissima & æquissima mihi viderentur; quæso rationem tuam tantum adhibe ad ferendum judicium de responsione mea ad programma quoddam de anima rationali, viginti assertionibus aut circiter comprehensum. Videbis ex scripto quod ad te mitto quibus rationibus fuerim ad respondendum permotus; & licet earum auctor nomen suum reticuerit, nullus tamen dubito quin illum ex stylo sis agniturus, aut etiam ex rumore publico, ut & illum egomet agnovi; sed quia latere voluit, illum tibi non indicabo. Peto tantum à te aliquantulum patientiæ, & multam attentionem in scripti hujus lectione; judicium enim tuum expecto ut statuam an illud publici juris facturus sim; atque ideo tale illud ad te mitto, quale decrevi in lucem edere, si tibi non improbetur, &c.

RENATI DESCARTES
NOTÆ
In Programma quoddam, sub finem anni 1647. in Belgio editum, cum hoc titulo:

Explicatio mentis humanæ, sive animæ rationalis, ubi explicatur quid sit, & quid esse possit.

ACcepi à paucis diebus duos libellos, in quorum uno aperte & directe impugnor, in altero tecte & oblique duntaxat. Et quidem priorem nihil moror: imo habeo gratias ejus auctori, quod, cum nihil nisi futiles cavillationes, & nulli credibiles calumnias, improbo labore collegerit, hoc ipso testatus sit, se nihil invenire potuisse in meis scriptis, quod merito reprehenderet, sicque ipsorum veritatem, melius quam si ea laudasset, confirmarit, idque cum dispendio suæ famæ. Alius autem libellus magis me movet: quamvis enim nihil in eo aperte de me habeatur, prodeatque sine nomine auctoris & typograghi, quia tamen continet opiniones quas judico perniciosas & falsas, editusque est forma Programmatis, quod vel templorum valvis affigi, & quibuslibet legendum obtrudi possit, dicitur autem jam antea typis mandatus fuisse sub alia forma cum adjuncto nomine cujusdam, tanquam auctoris, quem multi putant non alias quam meas opiniones docere, cogor detegere ejus errores, ne mihi forte imputentur ab illis, qui casu incident in obvias istas chartas, & mea scripta non legerunt.

Sequitur Programma quale ultima vice prodiit in lucem.

EXPLICATIO
Mentis humanæ, sive animæ rationalis, ubi explicatur quid sit, & quid esse possit.

1. MEns humana est, qua actiones cogitativæ ab homine primo peraguntur; eaque in sola cogitandi facultate, ac interno principio, consistit.

2. Quantum ad naturam rerum attinet, ea videtur pati, ut mens possit

esse vel substantia, vel quidam substantiæ corporeæ modus; vel, si nonnullos alios philosophantes sequamur, qui statuunt extensionem & cogitationem esse attributa, quæ certis substantiis, tanquam subjectis, insunt, cum ea attributa non sint opposita, sed diversa, nihil obstat, quo minus mens possit esse attributum quoddam, eidem subjecto cum extensione conveniens, quamvis unum in alterius conceptu non comprehendatur. Quicquid enim possumus concipere, id potest esse: atqui, ut mens aliquid horum sit, concipi potest; nam nullum horum implicat contradictionem: ergo ea aliquid horum esse potest.

3. Errant itaque, qui asserunt, nos humanam mentem clare & distincte, tanquam necessario à corpore realiter distinctam, concipere.

4. Quod autem mens revera nihil aliud sit quam substantia, sive ens realiter à corpore distinctum, & actu, ab eo separabile, & quod seorsim per se subsistere potest, id in sacris literis, plurimis in locis, nobis est revelatum. Atque ita, quod per naturam dubium quibusdam esse potest, per divinam in sacris revelationem nobis jam est indubitatum.

5. Nec obstat, quod de corpore dubitare, de mente vero dubitare nequaquam, possimus. Hoc enim illud tantum probat, quod, quamdiu de corpore dubitamus, illam ejus modum dicere non possimus.

6. Mens humana, quamvis sit substantia à corpore realiter distincta, in omnibus tamen actionibus, quandiu est in corpore, est organica. Atque ideo, pro varia corporis dispositione, cogitationes mentis sunt variæ.

7. Cum hæc sit naturæ, à corpore, & corporis dispositione, diversæ, nec ab hac oriri queat: ea est incorruptibilis.

8. Cumque ea nullas partes, nec ullam extensionem in conceptu suo habeat; frustra quæritur, an sit tota in toto, & in singulis partibus tota.

9. Cum mens æque ab imaginariis, atque à veris affici queat, hinc per naturam dubium est, an ulla corpora à nobis revera percipiantur. Verum, etiam hoc dubium tollit divina in sacris revelatio, qua indubitatum est, Deum cœlum & terram & omnia, quæ iis continentur, creasse, & etiamnum conservare.

10. Vinculum, quo anima cum corpore conjuncta manet, est lex immutabilitatis naturæ, qua unumquodque manet in eo statu, in quo est, donec inde ab alio deturbetur.

11. Cum sit substantia, & in generatione nova producatur; rectissime sen-

ſentire videntur ii, qui animam rationalem, per immediatam creationem, à Deo, in generatione, produci volunt.

12. Mens non indiget ideis, vel notionibus, vel axiomatis innatis: ſed ſola ejus facultas cogitandi, ipſi, ad actiones ſuas peragendas, ſufficit.

13. Atque ideo omnes communes notiones, menti inſculptæ, ex rerum obſervatione vel traditione originem ducunt.

14. Imo ipſa idea Dei, menti inſita, eſt, vel ex divina revelatione, vel traditione, vel rerum obſervatione.

15. Conceptus noſter de Deo, ſive idea Dei, in mente noſtra exiſtens, non eſt ſatis validum argumentum ad exiſtentiam Dei probandam. Cum non omnia exiſtant, quorum conceptus in nobis obſervantur; atque hæc idea, utpote à nobis concepta, idque imperfecte, non magis quam cujuſvis alius rei conceptus, vires noſtras cogitandi proprias ſuperet.

16. Cogitatio mentis eſt duplex: intellectus & voluntas.

17. Intellectus eſt perceptio & judicium.

18. Perceptio eſt ſenſus, reminiſcentia, & imaginatio.

19. Omnis ſenſus eſt perceptio alicujus motus corporei; quæ nullas ſpecies intentionales deſiderat: iſque fit, non in externis ſenſoriis; ſed ſolo cerebro.

20. Voluntas eſt libera, & ad oppoſita, in naturalibus, indifferens: ut ipſa nobis teſtatur conſcientia.

21. Hæc ſe ipſam determinat; nec cœca eſt dicenda, ut viſus non dicendus ſurdus.

Nulli facilius ad magnam pietatis famam perveniunt quam ſuperſtitioſi & hypocritæ.

Sequitur examen Programmatis.

Ad titulum notæ.

Adverto *in titulo*, non nudas aſſertiones de anima rationali, ſed ejus explicationem promitti; adeo ut credere debeamus, omnes rationes, vel ſaltem præcipuas, quas auctor habuit, ad ea, quæ propoſuit, non tantum probanda, ſed etiam explicanda, in hoc programmate contineri: nullaſque alias ab ipſo eſſe expectandas. Quod autem *animam rationalem* nomine *mentis humanæ* appellet, laudo: ſic enim vitat æquivocationem, quæ eſt in voce animæ, atque me hac in re imitatur.

Ad singulos articulos notæ.

In articulo primo, videtur velle istam animam rationalem *definire*, sed imperfecte: genus enim omittit, quod nempe sit substantia, vel modus, vel quid aliud; solamque exponit differentiam, quam à me mutuatus est: nemo enim ante me, quod sciam, illam in sola cogitatione, sive cogitandi facultate, ac interno principio (supple ad cogitandum) consistere asseruit.

In articulo secundo, incipit inquirere in ejus genus; dicitque, *videri rerum naturam pati ut mens humana possit esse vel substantia, vel quidam substantiæ corporeæ modus.*

Quæ assertio contradictionem involvit, non minorem, quam si dixisset, rerum naturam pati, ut mons possit esse vel sine valle vel cum valle. Quippe distinguendum est inter illa; quæ ex natura sua possunt mutari, ut quod jam scribam vel non scribam, quod aliquis sit prudens, alius imprudens; & illa, quæ nunquam mutantur, qualia sunt omnia quæ ad alicujus rei essentiam pertinent, ut apud Philosophos est in confesso. Et quidem non dubium est, quin de contingentibus dici possit rerum naturam pati, ut illa vel uno, vel alio modo se habeant, exempli causa, ut jam scribam, vel non scribam; sed cum agitur de alicujus rei essentia, plane ineptum est & contradictorium, dicere, rerum naturam pati ut se habeat aliquo alio modo quam revera se habet; atque non magis pertinet ad naturam montis ut non sit sine valle, quam ad naturam mentis humanæ ut sit id quod est, nempe ut sit substantia, si est substantia, vel certe ut sit rei corporeæ modus, siquidem est talis modus; quod hic *noster* conatur persuadere, atque ad istud probandum subjungit hæc verba, *vel si nonnullos alios philosophantes sequamur, &c.* ubi per *alios philosophantes me* aperte designat; primus enim sum, qui cogitationem tanquam præcipuum attributum substantiæ incorporeæ, & extensionem tanquam præcipuum corporeæ, consideravi. Sed non dixi, attributa illa iis inesse tanquam subjectis à se diversis: cavendumque est, ne per *attributum* nihil hic aliud intelligamus quam modum: nam quicquid alicui rei à natura tributum esse cognoscimus, sive sit modus qui possit mutari, sive ipsamet istius rei plane immutabilis essentia, id vocamus ejus *attributum*. Sic multa in Deo sunt attributa, non autem modi. Sic unum ex attributis cujuslibet substantiæ est, quod per se subsistat. Sic extensio alicujus corporis modos quidem in se varios potest admittere, nam alius est ejus modus si corpus

pus istud sit sphæricum, alius si sit quadratum: verum ipsa extensio, quæ est modorum illorum subjectum, in se spectata, non est substantiæ corporeæ modus, sed attributum, quod ejus essentiam naturamque constituit. Sic denique cogitationis modi varii sunt; nam affirmare alius est cogitandi modus quam negare, & sic de cæteris; verum ipsa cogitatio, ut est internum principium, ex quo modi isti exurgunt, & cui insunt, non concipitur ut modus, sed ut attributum, quod constituit naturam alicujus substantiæ, quæ an sit corporea an vero incorporea, hic quæritur.

Addit, *ista attributa non esse opposita sed diversa*, quibus in verbis rursus contradictio est: cum enim agitur de attributis aliquarum substantiarum essentiam constituentibus, nulla major inter illa oppositio esse potest, quam, quod sint diversa; & cum fatetur, hoc esse diversum ab illo, idem est ac si diceret, hoc non esse illud; esse autem & non esse contraria sunt. *Cum*, inquit, *non sint opposita, sed diversa, nihil obstat quo minus mens possit esse attributum quoddam eidem subjecto cum extensione conveniens, quamvis unum in alterius conceptu non comprehendatur.* Quibus in verbis, manifestus est paralogismus: concludit enim de quibuslibet attributis, id, quod non nisi de modis proprie dictis verum esse potest, & tamen nullibi probat, mentem sive cogitationis internum principium esse talem modum; sed è contra, non esse, ex ipsismet ejus verbis in *articulo* 5. positis, mox ostendam. De aliis autem attributis, quæ rerum naturas constituunt, dici non potest ea, quæ sunt diversa,& quorum neutrum in alterius conceptu continetur,uni & eidem subjecto convenire; idem enim est,ac si diceretur, unum & idem subjectum duas habere diversas naturas, quod implicat contradictionem, saltem cum de simplici & non composito subjecto quæstio est, quemadmodum hoc in loco.

Sed *tria* hic advertenda sunt, quæ si bene intellecta essent ab hoc scriptore, nunquam in tam manifestos errores incidisset.

Primum est; ad rationem modi pertinere, ut quamvis substantiam sine illo facile intelligamus, non possimus tamen vice versa modum clare intelligere, nisi simul concipiamus substantiam cujus est modus, ut in 1. *parte principiorum art.* 61. explicui, atque in hoc omnes Philosophi consentiunt: *nostrum* autem non attendisse ad hanc regulam, ex ejus *articulo quinto* sit manifestum; ibi enim fatetur, nos posse de corporis existentia dubitare, cum interim de mentis existentia non dubitamus: unde sequitur, mentem posse à nobis sine corpore intelligi, ac proinde non esse ejus modum.

Alterum, quod hic notari velim, est differentia inter entia simplicia & composita; quippe compositum illud est, in quo reperiuntur duo vel plura attributa, quorum utrumque sine alio potest distincte intelligi: ex hoc enim, quod unum sine alio sic intelligatur, cognoscitur non esse ejus modus, sed res vel attributum rei, quæ potest absque illo subsistere: ens autem simplex illud est, in quo talia attributa non inveniuntur. Unde patet, illud subjectum, in quo solam extensionem cum variis extensionis modis intelligimus, esse ens simplex: ut etiam subjectum, in quo solam cogitationem cum variis cogitationum modis agnoscimus; illud autem, in quo extensionem & cogitationem simul consideramus, esse compositum, hominem scilicet, constantem anima & corpore, quem videtur *auctor noster* pro solo corpore, cujus mens sit modus, hic sumpsisse.

Denique hic notandum, in subjectis, ex pluribus substantiis compositis, sæpe unam esse præcipuam, quæ à nobis ita consideratur, ut quod ei ex reliquis adjungimus, nihil aliud sit quam modus: sic homo vestitus considerari potest, ut quid compositum ex homine & vestibus, sed vestitum esse, respectu hominis est tantum modus quamvis vestimenta sint substantiæ. Eodemque modo, potuit *auctor noster* in homine, qui ex anima & corpore est compositus, considerare corpus tanquam præcipuum quid, ratione cujus, animatum esse vel cogitationem habere, nihil aliud est quam modus: sed ineptum est inde inferre, ipsam animam, sive id per quod corpus cogitat, non esse substantiam à corpore diversam.

Conatur autem, quæ dixit, confirmare hoc Syllogismo: *Quicquid possumus concipere, id potest esse: atqui ut mens aliquid horum sit* (nempe substantia, vel modus corporeæ substantiæ) *concipi potest: nam nullum horum implicat contradictionem: Erg. &c.* Ubi notandum est, hanc regulam, *quicquid possumus concipere, id potest esse*, quamvis mea sit, & vera, quoties agitur de claro, & distincto conceptu, in quo rei possibilitas continetur, quia Deus potest omnia efficere, quæ nos possibilia esse clare percipimus; non esse tamen temere usurpandam, quia facile fit, ut quis putet se aliquam rem recte intelligere, quam tamen præjudicio aliquo excæcatus non intelligit. Atque hoc contingit *huic auctori*, cum negat implicare contradictionem, ut una & eadem res habeat alterutram è duabus naturis plane diversis, nempe, ut sit substantia, vel modus. Si tantum dixisset, nullas se percipere rationes, propter quas mens humana credi debeat substantia incorporea potius quam substantiæ corporeæ modus, posset ejus ignorantia excusari; si vero dixisset, nullas ab humano ingenio

genio posse inveniri rationes, quibus unum potius quam aliud probetur, arrogantia quidem esset culpanda, sed non appareret contradictio in ejus verbis; cum autem dicit, rerum naturam pati, ut idem sit substantia, vel modus, omnino pugnantia loquitur, & absurditatem ingenii sui ostendit.

In articulo tertio, suum de *me* judicium profert. Ego enim sum, qui scripsi mentem humanam clare & distincte posse percipi ut substantiam à substantia corporea diversam, *noster* autem, quamvis non aliis nitatur rationibus quam istis contradictionem involventibus, quas in articulo præcedenti explicuit, me errare pronunciat. Sed hoc non moror. Nec examino verba, *necessario, sive actu*, quæ nonnihil ambiguitatis continent; non enim sunt magni momenti.

Nolo etiam examinare, quæ in *articulo quarto* de sacris literis habentur, ne videar mihi jus arrogare de alterius religione inquirendi. Sed dicam tantum, tria genera quæstionum esse hic distinguenda; quædam enim sola fide creduntur, quales sunt de mysterio incarnationis, de trinitate, & similibus; aliæ vero, quamvis ad fidem pertineant, ratione tamen naturali quæri etiam possunt, inter quas Dei existentia & humanæ animæ à corpore distinctio solent ab Orthodoxis Theologis recenseri; ac denique aliæ sunt, quæ nullo modo ad fidem, sed ad solum ratiocinium humanum spectant, ut de quadratura circuli, de auro arte Chimica faciendo, & similibus. Atque ut illi sacræ scripturæ verbis abutuntur, qui ex iis male explicatis has ultimas elicere se putant: ita etiam ejus auctoritati derogant, qui priores argumentis à sola Philosophia petitis demonstrandas suscipiunt: sed tamen omnes Theologi contendunt esse ostendendum, ipsas lumini naturali non adversari, atque in hoc præcipuum suum studium ponunt; medias autem non modo lumini naturali non adversari arbitrantur, sed etiam hortantur Philosophos, ut ipsas rationibus humanis pro viribus demonstrent. Neminem autem unquam vidi, qui affirmaret, rerum naturam pati, ut res aliqua aliter se habeat quam docet sacra scriptura, nisi vellet indirecte ostendere, se scripturæ illi fidem non habere. Cum enim prius nati simus homines quam facti Christiani, non credibile est, aliquem amplecti serio eas opiniones, quas rectæ rationi, quæ hominem constituit, contrarias putat, ut fidei per quam est Christianus adhæreat. Sed forte etiam *auctor noster* hoc non dicit: verba enim ejus sunt, *per naturam dubium quibusdam esse posse, quod per divinam in sacris revelationem nobis jam est indubitatum*, in quibus duplicem contradictionem invenio: primam in eo, quod unius & ejusdem rei essentiam, quam repugnat non

eandem ſemper manere, (quia ſi ſupponatur alia fieri, hoc ipſo erit alia res, & alio nomine indigitanda) ſupponat eſſe, per naturam, dubiam, ac proinde mutabilem: aliam in verbo *quibuſdam*; quia, cum omnium eadem ſit natura, quod non niſi quibuſdam dubium eſſe poteſt, non eſt per naturam dubium.

Articulus quintus referendus eſt ad ſecundum potius quam ad quartum: neque enim in eo agit *auctor* de revelatione divina, ſed de natura mentis, an ſit ſubſtantia vel modus: atque ut probet, defendi poſſe, illam nihil aliud eſſe quam modum, conatur ſolvere objectionem ex meis ſcriptis deſumptam. Quippe ſcripſi nos non poſſe dubitare, quin mens noſtra exiſtat, quia, ex hoc ipſo quod dubitemus, ſequitur illam exiſtere; ſed interim nos poſſe dubitare, an ulla corpora exiſtant; unde collegi & demonſtravi, illam à nobis clare percipi, ut rem exiſtentem, ſive, ut ſubſtantiam, quamvis nullum plane corpus concipiamus, ac etiam negemus, ulla corpora exiſtere, ac proinde mentis conceptum non involvere in ſe ullum conceptum corporis: quod argumentum putat ſe difflare, cum ait, *illud tantum probare, quod quamdiu de corpore dubitamus, mentem ejus modum dicere non poſſimus.* Ubi oſtendit, ſe plane ignorare, quid ſit quod à Philoſophis vocatur *modus*: in eo enim conſiſtit natura modi, quod nullo pacto poſſit intelligi, quin conceptum rei cujus eſt modus in conceptu ſuo involvat, ut jam ſupra explicui; *noſter* autem fatetur, mentem poſſe aliquando intelligi ſine corpore, quando ſcilicet de corpore dubitatur, unde ſequitur illam tunc ſaltem dici non poſſe ejus modum; atque, quod aliquando verum eſt de alicujus rei eſſentia vel natura, ſemper eſt verum; ſed nihilominus affirmat, *rerum naturam pati, ut mens ſit tantum corporis modus*: quæ duo manifeſte contradictoria ſunt.

In articulo ſexto, quid ſibi velit, non capio: memini quidem audiviſſe in ſcholis, *animam eſſe actum corporis organici*; ſed ipſam dici *organicam*, nunquam ante hanc diem audivi. Atque ideo ab *auctore noſtro* veniam peto, ut, quia nihil hic certi habeo quod ſcribam, meas conjecturas, non tanquam rem veram, ſed tanquam conjecturas duntaxat, exponam. Duo inter ſe pugnantia mihi videor advertere; quorum unum eſt, quod mens humana ſit ſubſtantia realiter à corpore diſtincta, hocque aperte quidem dicit *auctor*, ſed rationibus, quantum poteſt, diſſuadet, ſoliuſque ſacræ ſcripturæ auctoritate probari poſſe, contendit; aliud eſt, eandem illam mentem humanam in omnibus ſuis actionibus eſſe *organicam* ſive inſtrumentalem, quæ ſcilicet per ſe nihil agat, ſed qua corpus utatur, tanquam membrorum ſuorum conformatione, aliiſque corporeis modis; atque ita, non qui-

quidem expressis verbis, sed re ipsa affirmat, *mentem nihil aliud esse quam corporis modum*, ut etiam ad hoc unum probandum omnium rationum suarum aciem instruxit. Quæ duo tam manifeste contraria sunt, ut non putem *auctorem* velle utrumque simul à lectoribus credi; sed ea de industria sic inter se miscuisse, ut simplicioribus quidem suisque Theologis scripturæ auctoritate aliquo modo satisfaciat, sed interim nasutiores agnoscant, illum, cum ait, *mentem esse à corpore distinctam*, ironia uti, atque omnino in ea esse opinione, quod nihil sit quam modus.

In septimo etiam & *octavo articulo* videtur tantum ironia uti. Atque retinet idem Socraticum schema *in posteriore parte articuli noni*. Sed *in priori* rationem assertioni suæ adjungit, ideoque illum ibi serio agere credendum esse videtur. Nempe, docet per naturam dubium esse, an ulla corpora à nobis revera percipiantur, rationemque affert, *quia mens æque ab imaginariis atque à veris affici potest*. Quæ ratio, ut vera sit, supponendum est, nos nullo intellectu proprie dicto posse uti, sed ea tantum facultate, quæ sensus communis vocari solet: in qua scilicet rerum tam verarum quam imaginariarum species recipiuntur ut mentem afficiant, & quam ipsis brutis Philosophi vulgo concedunt. Sed sane, qui habent intellectum, nec facti sunt tanquam equus & mulus, etiamsi non à solis rerum verarum imaginibus afficiantur, sed etiam ab iis, quæ in eorum cerebro aliis ex causis occurrunt, ut contingit in somnis, unas tamen ab aliis rationis lumine clarissime dignoscunt. Et, qua via id recte ac tuto fiat, tam accurate *in meis scriptis* explicui, ut neminem, qui ea perlegit, & intelligendi est capax, scepticum esse posse confidam.

In decimo & undecimo articulo, licet etiam ironiam suspicari: atque, si anima credatur esse substantia, ridiculum est & ineptum dicere; *vinculum, quo ipsa manet cum corpore conjuncta, esse legem immutabilitatis naturæ, qua unumquodque manet in eo statu, in quo est*: æque enim, quæ disjuncta sunt, ac conjuncta, manent in eodem statu, quamdiu nihil eorum statum mutat, quod hic non quæritur; sed, quomodo fiat, ut mens sit corpori conjuncta, non autem ab eo disjuncta? Si autem anima supponatur esse modus corporis, recte dicitur, non aliud quærendum esse vinculum, quo ei jungatur, quam quod maneat in eo statu in quo est, quia nullus alius est modorum status, quam quod insint rebus quorum sunt modi.

In articulo 12. non videtur nisi solis verbis à me dissentire: cum enim ait, mentem non indigere ideis, vel notionibus, vel axiomatis innatis, & interim, ei facultatem cogitandi concedit (puta naturalem sive innatam) re affirmat plane idem, quod ego, sed verbo negat. Non enim unquam

ſcripſi vel judicavi mentem indigere ideis innatis, quæ ſint aliquid diverſum ab ejus facultate cogitandi; ſed cum adverterem, quaſdam in me eſſe cogitationes, quæ non objectis externis, nec à voluntatis meæ determinatione procedebant, ſed à ſola cogitandi facultate, quæ in me eſt, ut ideas ſive notiones, quæ ſunt iſtarum cogitationum formæ, ab aliis adventitiis aut factis diſtinguerem, illas innatas vocavi: eodem ſenſu, quo dicimus, generoſitatem eſſe quibuſdam familiis innatam, aliis vero quoſdam morbos, ut podagram, vel calculum, non quod ideo iſtarum familiarum infantes morbis iſtis in utero matris laborent, ſed quod naſcantur cum quadam diſpoſitione ſive facultate ad illos contrahendos.

Egregiam vero conſequentiam *in articulo* 13. ex præcedenti deducit. *Ideo*, inquit (quod mens, ſcilicet, non indigeat ideis innatis, ſed ſola facultas cogitandi ei ſufficiat,) *omnes communes notiones menti inſculptæ, ex rerum obſervatione, vel traditione originem ducunt*: tanquam, ſi facultas cogitandi nihil poſſit per ſe præſtare, nihilque unquam percipiat vel cogitet, niſi quod accipit à rerum obſervatione vel traditione, hoc eſt, à ſenſibus. Quod adeo falſum eſt, ut è contra, quiſquis recte advertit, quo uſque ſenſus noſtri ſe extendant,& quidnam ſit præciſe, quod ab illis ad noſtram cogitandi facultatem poteſt pervenire, debeat fateri, nullarum rerum ideas, quales eas cogitatione formamus, nobis ab illis exhiberi: adeo ut nihil ſit in noſtris ideis, quod menti, ſive cogitandi facultati, non fuerit innatum, ſolis iis circumſtantiis exceptis, quæ ad experientiam ſpectant, quod nempe judicemus, has vel illas ideas, quas nunc habemus cogitationi noſtræ præſentes, ad res quaſdam extra nos poſitas referri, non, quia iſtæ res illas ipſas noſtræ menti per organa ſenſuum immiſerunt; ſed quia tamen aliquid immiſerunt, quod ei dedit occaſionem ad ipſas, per innatam ſibi facultatem, hoc tempore potius quam alio, efformandas. Quippe nihil ab objectis externis ad mentem noſtram per organa ſenſuum accedit, præter motus quoſdam corporeos, ut ipſemet *auctor noſter in art*. 19. ex meis principiis affirmat; ſed ne quidem ipſi motus, nec figuræ ex iis ortæ, à nobis concipiuntur, quales in organis ſenſuum fiunt, ut fuſe in *Dioptrica* explicui; unde ſequitur, ipſas motuum & figurarum ideas nobis eſſe innatas: ac tanto magis innatæ eſſe debent ideæ doloris, colorum, ſonorum, & ſimilium, ut mens noſtra poſſit occaſione quorundam motuum corporeorum, ſibi eas exhibere: nullam enim ſimilitudinem cum motibus corporeis habent. Quid autem magis abſurdum fingi poteſt, quam quod omnes communes notiones, quæ menti noſtræ inſunt, ab iſtis motibus oriantur, & ſine illis eſſe non poſſint. Vellem, *noſter* me doceret,

ceret, quisnam ille sit corporeus motus, qui potest in mente nostra formare aliquam communem notionem, exempli causa, *quod quæ eadem sunt uni tertio, sint eadem inter se,* vel quamvis aliam: omnes enim isti motus sunt particulares, notiones vero illæ universales, & nullam cum motibus affinitatem, nullamve ad ipsos relationem habentes.

Pergit tamen in *articulo* 14. affirmare ipsam ideam Dei, quæ in nobis est, non à nostra cogitandi facultate, cui sit innata, *sed ex divina revelatione, vel traditione, vel rerum observatione esse:* cujus assertionis errorem facilius agnoscemus, si consideremus aliquid dici posse ex alio esse, vel quia hoc aliud est causa ejus proxima & primaria, sine qua esse non potest, vel quia est remota & accidentaria duntaxat, quæ nempe dat occasionem primariæ, producendi suum effectum uno tempore potius quam alio. Sic artifices omnes sunt operum suorum causæ primariæ & proximæ; qui vero jubent, vel mercedem promittunt, ut illa faciant, sunt causæ accidentariæ & remotæ, quia fortasse nisi jussi non facerent. Non autem dubium est, quin traditio vel rerum observatio sæpe sit causa remota, nos invitans, ut ad ideam, quam habere possumus de Deo, attendamus, illamque cogitationi nostræ præsentem exhibeamus. Quod autem sit causa proxima istius ideæ effectrix, à nemine dici potest, nisi ab eo qui putat nihil à nobis de Deo unquam intelligi, nisi quale sit hoc nomen, *Deus*, vel qualis sit figura corporea quæ nobis ad repræsentandum Deum à pictoribus exhibetur. Quippe observatio, si fiat per visum, nihil propria sua vi menti exhibet præter picturas, & quidem picturas ex sola motuum quorundam corporeorum varietate constantes, ut ipse *auctor noster* docet: si per auditum, nihil præter verba & voces: si vero per alios sensus, nihil in ea habetur quod referri possit ad Deum. Et sane, quod visus nihil præter picturas, nec auditus præter voces vel sonos, proprie, ac per se exhibeat, unicuique est manifestum: adeo ut illa omnia quæ præter istas voces vel picturas cogitamus tanquam earum significata, nobis repræsententur per ideas non aliunde advenientes quam à nostra cogitandi facultate, ac proinde cum illa nobis innatas, hoc est, potentia nobis semper inexistentes: esse enim in aliqua facultate, non est esse actu, sed potentia dumtaxat, quia ipsum nomen facultatis nihil aliud quam potentiam designat. Quod vero de Deo nihil præter nomen vel effigiem corpoream possimus cognoscere, nemo potest affirmare, nisi qui se aperte atheum, atque etiam omni intellectu destitutum, fateatur.

Postquam *auctor noster* istam suam de Deo opinionem exposuit, refutat *in articulo* 15. argumenta omnia, quibus Dei existentiam demonstravi.

vi. Ubi ſane mirari ſubit hominis confidentiam, quod tam facile, tam paucis verbis, putet ſe omnia poſſe evertere, quæ ego longa & attenta meditatione compoſui, libroque integro explicui. Sed nempe omnes rationes, quas ad hoc attuli, ad *duas* referuntur: *Prima* eſt, quod oſtenderim nos habere Dei notitiam, ſive ideam, quæ talis eſt, ut, cum ad eam ſatis attendimus, &, eo modo quo explicui, rem perpendimus, ex ſola ejus conſideratione cognoſcamus, fieri non poſſe, quin Deus exiſtat, quoniam exiſtentia, non poſſibilis duntaxat vel contingens, quemadmodum in aliarum omnium rerum ideis, ſed omnino neceſſaria & actualis, in ejus conceptu continetur. Hanc autem rationem, quam pro certa & evidenti demonſtratione non ego ſolus habeo, ſed habent etiam alii plures, iique doctrina & ingenio ſupra cæteros eminentes, qui eam cum cura examinarunt, hanc inquam *auctor Programmatis* ſic refutat. *Conceptus noſter de Deo, ſive idea Dei in mente noſtra exiſtens, non eſt ſatis validum argumentum ad exiſtentiam Dei probandam, cum non omnia exiſtant, quorum conceptus in nobis obſervatur.* Quibus verbis oſtendit, ſe mea quidem ſcripta legiſſe, ſed ea nullo modo intelligere, vel potuiſſe, vel voluiſſe: non enim vis mei argumenti deſumitur ab idea in genere ſumpta, ſed à peculiari ejus proprietate, quæ in idea, quam habemus de Deo, evidentiſſima eſt, atque in nullis aliarum rerum conceptibus poteſt reperiri: nempe ab exiſtentiæ neceſſitate, quæ requiritur ad cumulum perfectionum, ſine quo Deum intelligere non poſſumus. *Aliud* argumentum, quo demonſtravi Deum eſſe, ex eo deſumpſi, quod evidenter probaverim, nos non habituros fuiſſe facultatem, ad omnes eas perfectiones, quas in Deo cognoſcimus, intelligendas, niſi verum eſſet, Deum exiſtere, noſque ab illo eſſe creatos. Quod putat *noſter* ſe abunde diſſolvere, dicendo, *ideam, quam habemus de Deo, non magis quam cujuſvis alterius rei conceptum vires noſtras cogitandi proprias ſuperare*: quibus verbis, ſi tantum intelligit, eum, quem de Deo conceptum, ſine gratiæ ſupernaturalis auxilio, habemus, non minus eſſe naturalem, quam ſint reliqui omnes quos habemus de aliis rebus, mecum ſentit, ſed nihil inde contra me colligi poteſt; ſi vero exiſtimat, in illo conceptu non plures perfectiones objectivas involvi quam in omnibus aliis ſimul ſumptis, aperte errat; ego autem ab hoc ſolo perfectionum exceſſu, quo noſter de Deo conceptus alios ſuperat, argumentum meum deſumpſi.

In ſex reliquis articulis, nihil habet notatu dignum, niſi quod, cum velit animæ proprietates diſtinguere, confuſe admodum & improprie de iis loquatur. Quippe ego dixi, eas omnes referri ad duas præcipuas, quarum

rum una est perceptio intellectus, alia vero determinatio voluntatis, quas *noster* vocat, *intellectum* & *voluntatem*; ac deinde illud quod vocavit *intellectum*, dividit in *perceptionem* & *judicium*; qua in re à me dissentit: ego enim cum viderem, præter perceptionem, quæ prærequiritur ut judicemus, opus esse affirmatione vel negatione ad formam judicii constituendam, nobisque sæpe esse liberum ut cohibeamus assensionem, etiamsi rem percipiamus, ipsum actum judicandi, qui non nisi in assensu, hoc est, in affirmatione vel negatione consistit, non retuli ad perceptionem intellectus, sed ad determinationem voluntatis. Postea inter species perceptionis non enumerat nisi *sensum*, *reminiscentiam*, *& imaginationem*: unde colligi potest, eum nullam intellectionem puram, hoc est, intellectionem quæ circa nullas imagines corporeas versetur, admittere; ac proinde ipsum sentire, nullam de Deo, nec de mente humana, vel aliis incorporeis rebus cognitionem haberi: cujus rei non aliam causam possum suspicari, quam quod eæ, quas habet de illis rebus cogitationes, sint tam confusæ, ut nullam unquam puram, & ab omni corporea imagine diversam, in se animadvertat.

In fine denique addidit hæc verba ex meo aliquo scripto desumpta, *nulli facilius ad magnam pietatis famam perveniunt quam superstitiosi & hypocritæ*. Quibus quid significare velit non video; nisi forte referat ad hypocrisim, quod usus sit ironia multis in locis: sed non puto illum ista via posse ad magnam pietatis famam pervenire.

Cæterum cogor hic fateri, me pudore suffundi, quod antehac istum *auctorem*, tanquam perspicacissimi ingenii virum laudarim, atque alicubi scripserim, me non putare ullas ab ipso doceri opiniones, quas nollem pro meis agnoscere. Sed nempe quando ista scribebam, nullum adhuc videram ejus specimen, in quo fidus exscriptor non fuisset, nisi tantum semel in verbulo uno, quod illi tam male cesserat, ut sperarem nihil tale amplius esse ausurum; & quia videbam ipsum in reliquis magno cum affectu opiniones amplecti, quas verissimas arbitrabar, id ejus ingenio & perspicacitati tribuebam. Nunc autem multiplex experientia cogit me, ut existimem, non tam amore veritatis eum teneri, quam novitatis; atque quoniam omnia, quæ ab aliis didicit, pro antiquis & obsoletis habet, nihilque satis novum ei videtur, nisi quod ex proprio cerebro extundit; est autem adeo infelix in suis inventis, ut nullum unquam verbum in ejus scriptis notaverim (quod ex aliis non exscripsisset) in quo non aliquem errorem contineri judicarem. Monere debeo illos omnes, qui meas opiniones ab eo defendi sibi persuadent, nullas esse nonmodo in *physicis*,

in quibus aperte mihi adversatur, sed etiam in *Physicis*, de quibus alicubi in suis scriptis agit, quas non male proponat & corrumpat. Adeo ut magis indigner, quod talis *doctor* scripta mea pertractet, atque interpretanda sive interpolanda suscipiat, quam quod alii nonnulli summa cum acerbitate ipsa impugnent.

Quippe neminem ex acerbis istis adhuc vidi, qui non mihi tribueret opiniones à meis toto cœlo diversas, atque adeo absurdas & ineptas, ut non verear, ne ullis cordatis viris possit persuaderi meas esse. Sic eo ipso tempore, quo hæc scribo, mihi adhuc afferuntur duo novi libelli ab aliquo hujus generis adversario conscripti, in quorum priore habetur, *esse Neotericos nonnullos, qui certam omnem fidem sensibus abrogant, & Philosophos Deum negare, & de ejus existentia dubitare posse contendunt, qui insitas interim à natura humanæ menti de Deo notitias actuales species & ideas admittunt.* Dicitur autem in altero, *Neotericos istos audacter pronuntiare, Deum non modo negative, sed & positive sui causam efficientem dici debere.* Atque in utroque libello nihil aliud agitur, quam quod argumenta multa congerantur, ad probandum, primo nos nullam Dei cognitionem *actualem* in utero matris habuisse, ac proinde *nullam de Deo actualem speciem & ideam menti nostræ ingenitam*: secundo, *non oportere Deum negare*, atque *illos atheos & legibus puniendos qui eum negant*: tertio denique Deum non esse causam *efficientem* sui ipsius. Quæ omnia possem quidem supponere contra me non scribi, quia nomen meum in istis libellis non habetur, & nulla est opinionum, quæ in iis impugnantur, quam non plane absurdam & falsam putem. Sed tamen, quia non dissimiles sunt iis quæ jam sæpe ab aliis ejusdem ordinis hominibus mihi per calumniam fuerunt imputatæ, nullique alii agnoscuntur quibus eæ tribui possint, ac denique quia multi non dubitant, quin ego ille sim, contra quem isti libelli scripti sunt; monebo hic, ex occasione, earum auctorem, *primo*, per ideas innatas me nihil unquam intellexisse nisi quod ipsemet in pag. 6. sui posterioris libelli verum esse expressis verbis affirmat, nempe, *nobis à natura inesse potentiam qua Deum cognoscere possumus*, quod autem istæ ideæ sint *actuales*, vel quod sint species nescio quæ à cogitandi facultate diversæ, nec unquam scripsisse nec cogitasse: imo etiam me magis quam quenquam alium ab ista supervacua entitatum scholasticarum supellectile esse alienum, adeo ut à risu abstinere non potuerim, cum vidi magnam illam catervam, quam vir fortasse minime malus, laboriose collegit ad probandum, *infantes non habere notitiam Dei actualem quamdiu sunt in utero matris*, tanquam si me hoc pacto egregie impugnaret. *Secundo*, me nunquam etiam docuisse, *Deum esse negandum*,

gandum, vel ipſum nos poſſe decipere vel de omnibus eſſe dubitandum, vel fidem omnem ſenſibus abrogandam, vel ſomnum à vigilia non diſtinguendum, vel ſimilia, quæ à calumniatoribus imperitis aliquando mihi objecta ſunt; ſed omnia iſta expreſſiſſimis verbis rejeciſſe, validiſſimiſque argumentis, imo etiam auſim addere validioribus, quam ab ullo ante me refutata fuerint refutaſſe: quod ut commodius & efficacius præſtarem, propoſui, initio *meditationum* mearum, iſta omnia tanquam dubia, quæ non à me primum fuerunt inventa, ſed à ſcepticis dudum decantata. Quid autem iniquius, quam tribuere alicui ſcriptori opiniones, quas eo fine tantum refert ut eas refutet? Quid ineptius quam fingere, ſaltem illo tempore, quo iſtæ falſæ opiniones proponuntur & nondum refutantur, eas doceri; atque ideo illum, qui refert atheorum argumenta, *eſſe atheum temporarium*? Quid magis puerile quam dicere, ſi moriatur interim priuſquam *ſperatam ſuam demonſtrationem* ſcripſerit vel invenerit, eum atheum moriturum, ipſumque in anteceſſum pernicioſam doctrinam docuiſſe, *non autem eſſe facienda mala ut eveniant bona*, & talia. *Dicet forte aliquis*, me iſtas falſas opiniones non retuliſſe tanquam aliorum, ſed tanquam meas: verum quid hoc refert? quandoquidem in eodem libro, in quo ipſas retuli, omnes refutavi; atque ex ipſo libri titulo potuit intelligi, me ab iis credendis eſſe plane alienum, quandoquidem in eo *demonſtrationes de exiſtentia Dei promittuntur*. Eſtne aliquis adeo ſtolidus, ut exiſtimet eum qui talem librum componit ignorare, dum primas ejus paginas exarat quid in ſequentibus demonſtrandum ſuſceperit? objectiones autem tanquam meas propoſui, quia hoc exigebat ſtylus meditationum, quem rationibus explicandis aptiſſimum judicavi. Quæ ratio ſi noſtris cenſoribus non ſatisfacit, velim ſcire quid dicant de ſacris literis, cum quibus nulla humana ſcripta ſunt comparanda, quando vident in iis nonnulla, quæ non poſſunt recte intelligi niſi ſupponantur tanquam ab impiis, vel ſaltem ab aliis quam à Spiritu Sancto vel à Prophetis dicta eſſe, qualia ſunt Eccl. cap. 2. hæc verba: *nonne melius eſt comedere & bibere, & oſtendere animæ ſuæ bona de laboribus ſuis, & hoc de manu Dei eſt. Quis ita devorabit & deliciis affluet ut ego?* & in capite ſequenti: *Dixi in corde meo de filiis hominum, ut probaret eos Deus, & oſtenderet ſimiles eſſe beſtiis. Idcirco unus interitus eſt hominis & jumentorum, & æqua utriſque conditio, ſicut moritur homo ſic & illa moriuntur, ſimiliter ſpirant omnia, & nihil habet homo jumento amplius, &c.* An credunt ibi Spiritum Sanctum nos docere, ventri eſſe indulgendum, & affluendum deliciis, animaſque noſtras non magis eſſe immortales quam jumentorum? non puto eos uſque adeo eſſe furioſos: ſed neque debent

etiam calumniari, quod iis inter ſcribendum non uſus ſim cautelis, quæ nunquam ab ullis aliis ſcriptoribus fuerunt obſervatæ, nec ab ipſo quidem Spiritu Sancto.

Tertio denique moneo libellorum iſtorum auctorem, me nunquam ſcripſiſſe, *Deum non modo negative, ſed & poſitive ſui cauſam efficientem dici debere*, ut in pag. 8. poſterioris ſui libelli valde inconſiderate affirmat. Quærat, legat, evolvat mea ſcripta, nihil unquam ſimile in illis reperiet; ſed omnino contrarium. Me vero à talibus opinionum portentis quam maxime eſſe remotum notiſſimum eſt iis omnibus, qui vel ſcripta mea legerunt, vel aliquam mei notitiam habent, vel ſaltem omnino fatuum eſſe non putant. Atque idcirco admodum miror, quis ſit ſcopus iſtorum calumniatorum. Nam ſi volunt perſuadere hominibus ea me ſcripſiſſe, quorum plane contrarium in meis ſcriptis reperitur, deberent prius curare ut omnia, quæ in lucem edidi, ſupprimantur, nec non etiam, ut ex eorum qui jam ea legerunt, memoria deleantur: quamdiu enim hoc non faciunt, plus ſibi nocent quam mihi. Miror etiam quod contra me, qui eos nunquam laceſſivi nihilque nocui; ſed qui fortaſſe, ſi me irritarint, nocere poſſem, tanta cum acerbitate ac tanto ſtudio invehantur, interimque nihil agant contra multos alios, qui eorum doctrinam libris integris refutarunt, ipſoſque ut ſimplicios & andabatas deriſerunt. Nolo tamen hic quicquam addere, quo revocem illos ab inſtituto libellis me ſuis impugnandi: video libenter me tanti fieri ab ipſis, ſed iis interim precor ſanitatem.

Hæc ſcripta ſunt Egmondæ in Hollandia circa finem Decembris, Anno 1647.

EPISTOLA C.

Clariſſimo Viro Domino ***.

Cenſura quarundam epiſtolarum Domini Balzacii.

Clariſſime Domine,

QUocunque animo legam has epiſtolas, ſive ut ſerio examinem, ſive magis ut oblecter, tantopere mihi ſatisfaciunt, ut non modo nihil inveniam quod debeat reprehendi. ſed nequidem etiam in rebus tam bonis facile judicem quid præcipue ſit laudandum. Eſt enim in illis puritas elocutionis, tanquam in humano corpore valetudo, quæ ſcilicet ex

eo maxime credenda est optima, quod nullum relinquat sui sensum. Est insuper elegantia & venustas, tanquam in perfecte formosa muliere pulchritudo, nempe quæ non in hac aut illa re, sed in omnium tali consensu & temperamento consistit, ut nulla designari possit ejus pars inter cæteras eminentior, ne simul aliarum male servata proportio imperfectionis arguatur. Sed veluti singulæ pulchritudinis partes, inter nævos & defectus formarum quas videre consuevimus, facile distinguuntur, atque harum nonnullæ interdum tanta laude dignæ sunt, ut hinc optime, quanto majora essent formæ omnibus numeris absolutæ merita, si quæ talis reperiretur æstimemus; non dispari ratione, si ad aliorum scripta mentem converto, plurimas sæpe in illis virtutes orationis enumero, nempe quorumdam vitiorum mixtura distinctas. Et quoniam illæ etiam ibi suis laudibus non carent, hinc maxime percipio, quanto pluris hic faciendæ sint, ubi puræ existunt. Apud alios enim sicubi verba lectissima, curioso ordine disposita, & liberali stilo profusa, non parum auribus fortasse satisfaciant, ibidem ut plurimum sensus humilis, & in vasta oratione dispersus, attenta ingenia frustratur. Si contra significantissimæ dictiones, nobilium cogitationum abundantia, mentes capaciores interdum oblectent, easdem presso & subobscuro stilo sæpius fatigant. Si qui vero inter hæc extrema medium tenentes, verum sermonis institutum in puris rebus exprimendis rigidius observent, tam austeri sunt, ut à delicatis non amentur. Si qui denique in salibus & jocis teneriores musas exerceant, illi fere omnes vel in vocum exoletarum ficta majestate, vel in peregrinarum strepitu, vel in novarum mollitie, vel in ridiculis æquivocis, vel in cogitationibus poëticis, falsisque rationibus & puerilibus argutiis male collocant orationis venustatem. Atque hæ nugæ severioris notæ hominibus non aliter placere possunt, quam histrionum ineptiæ, aut gesticulationes simiarum. In his autem epistolis, & elegantissimæ orationis ubertas, quæ sola implendis lectorum animis posset sufficere, vires argumentorum non dissipat, nec obruit; & sententiarum dignitas, quæ se proprio pondere facile sustineret, nulla premitur inopia dictionum, sed cogitationes altissimi spiritus, atque à plebe semotæ, verbis in ore hominum frequentibus, & longo usu emendatis, accuratissime exprimuntur: atque ex tam felici rerum cum sermone concordia, faciles quædam gratiæ exurgunt, ab ascititiis illis, quibus vulgus decipi solet, non minus diversæ, quam formosissimæ puellæ color ingenuus, à minio & cerussa prurientium vetularum. Et hæc quidem de elocutione dicta sint, quæ sola fere in hoc scribendi

genere esset spectanda, nisi hæ litteræ aliquid altius saperent, quam quæ vulgo mittuntur ad familiares. Quia vero sæpius non minora tractant argumenta, quam ipsæ conciones quæ ab antiquis oratoribus publice habebantur, quædam dicenda sunt de eximia illa persuadendi scientia, quæ requiri solet ad eloquentiæ complementum. Hæc vero apud alios habuit etiam suas virtutes & sua vitia. Nam primis & incultis temporibus, antequam ulla fuissent adhuc in mundo dissidia, & cum lingua candidæ mentis affectus non invita sequebatur, erat quidem in majoribus ingeniis divina quædam eloquentiæ vis, quæ ex zelo veritatis & sensus abundantia profluens, rudes homines ex silvis eduxit, leges imposuit, urbes condidit, eademque habuit persuadendi potestatem simul & regnandi. Sed paulo post illam apud Græcos & Romanos fori contentio & concionum frequentia corrupit, dum nimis exercuit. Transmisit enim ad vulgares homines, qui, cum aperto marte, & solius veritatis copiis, auditorum animos vincere desperarent, confugiebant ad sophismata, & inanes verborum insidias, quibus etsi non raro incautos fallerent, non meliori tamen jure cum prioribus de oratoria laude contendebant, quam proditores, de vera fortitudine, cum animosis militibus. Et quamvis fucatas suas rationes aliquando etiam ad veritatis patrocinium adhiberent, cum tamen præcipuam artis gloriam ponerent in deterioribus causis sustinendis, in hoc illos fuisse miserrimos puto, quod optimi oratores esse non potuerint, quin mali homines viderentur. Hic vero Balzacius quæcumque dicenda suscipit, tam validis rationibus explicat, & tam grandibus exemplis illustrat, ut maxime admirer quandam in ejus stilo vehementiam, & naturæ impetum, curiosa arte non frangi, sed inter elegantias & ornatum ætatis ultimæ, prioris eloquentiæ vires & majestatem retinere. Neque enim abutitur ille simplicitate lectoris, sed iis uti solet argumentis, quæ licet tam perspicua sint, ut apud vulgus facile inveniant fidem, sunt nihilominus tam solida & vera, ut quo majori quisque ingenio est, eo certius ab illo convincatur, idque potissimum quoties non alia probat, quam quæ sibi prius ipse persuasit. Quamvis enim paradoxa veris interdum rationibus adornari posse non ignoret, periculosasque veritates aliquibus in locis prudentissima arte declinet, est tamen in ejus scriptis generosa quædam libertas, quæ satis indicat illum nihil ægrius sustinere, quam mentiri. Hinc, si quando vitia nobilium describenda suscipiat, non servili potentiæ metu, si virtutes, nulla animi malignitate à vero dicendo prohibetur. Si vero de seipso sermonem instituat, nec corporis morbos & naturæ imbecillitatem exponendo, contem-

ptum

ptum, nec meritas ingenii sui laudes non dissimulando, invidiam reformidat. Quod non ignoro à multis primo intuitu in deteriorem partem sumi posse; vitia enim tam frequentia sunt hoc sæculo, & virtutes tam raræ, ut quotiescunque idem effectus potest ad honestam, vel turpem causam referri, de illo non dubitent mortales, juxta id quod sæpius accidit judicare. Quisquis autem animadvertet eundem Balzacium, non bona tantum, sed mala etiam, tum sua tum aliena, in scriptis suis libere declarare, nunquam profecto rebitur, adeo diversos in eodem homine mores existere, ut modo dedecora aliorum per malignam temeritatem, modo recte facta per timidam adulationem divulget, modo etiam infirmitates suas per quandam animi vilitatem, modo egregias dotes per cupidinem inanis gloriæ describat: sed potius illum hæc omnia, tantum quia talia esse sentit, ex amore veritatis, & per insitam quandam generositatem dissimulare non posse. Atque hunc candorem & antiquos mores, ingenii supra vulgus positi, rebitur æqua posteritas, etiamsi nunc in homine vivo lividi mortales tam sublime virtutis genus recusent admittere. Tanta est enim depravatio gentis humanæ, ut quemadmodum in cœtu corruptæ juventutis castum esse vel sobrium, ita fere apud omnes vitio vertatur ingenuum esse & veracem, multoque avidius falsa crimina, quam veræ laudes audiantur; idque potissimum, si quando viri egregii de se ipsis loqui velint; nam tunc maxime veritas superbiæ, dissimulatio vero & mendacium moderationi tribuuntur. Unde famosi in Balzacium libelli tam speciosam criminandi materiam habuere, ut quascunque alias, quantumlibet injustas vel ridiculas accusationes capitali isti conjungerent, simul tamen omnes, tanquam hujus favore commendatas, imperitum vulgus admitteret: & certe hoc in loco calamitosum mihi videtur, tam multos, ex iis qui se Aliquos putant, vulgi appellatione comprehendi.

EPISTOLA CI.

Ad Dominum Balzacium.

Officii ergo.

QUanquam non ignorabam tibi molestum fore, in rurestri tuo secessu, commercium omne cum quovis alio præter te ipsum, tamen non potuissem ad te interdum non scribere, si putassem te ibi tamdiu

mansurum. Sed cum unas à te accepissem, per quas spem mihi faciebas te in aulam propediem venturum, tenuit me scrupulus ne quietem tuam usque in eremum turbatum irem, & credidi satius esse ut expectarem usquedum ex illa migrasses: hinc factum est ut ab una tabellarii profectione in aliam sesquiannum integrum distulerim id quod nunquam mihi fuit animus ultra hebdomadam unam protrahere; adeo ut absque ullo meo de te bene merito, te per totum illud tempus literarum mearum importunitate immunem præstiterim. Sed quandoquidem jam es Parisiis, peto à te partem temporis illius quod in eorum, qui te invisuri sunt, colloquio perdere decrevisti; & scias ne semel quidem incessisse me cupidinem, revertendi Lutetiam biennio abhinc relictam, nisi ex quo renunciatum est mihi te ibi esse. Sed certe hoc me monuit alium aliquem locum esse in quo felicior esse possem, quam hic; & nisi occupatio, quæ me hic loci detinet, esset sententia mea earum omnium, quibus me possim addicere gravissima; spes sola confabulationis tuæ, in qua videre licet nascentes coram validos illos sensus, quos in operibus tuis miramur, sufficeret mihi hinc abstrahendo. Ne quæras, si placet, quænam sit occupatio illa, quam tanti facio, puderet enim me tibi illam indicare: factus sum usque adeo Philosophus, ut eorum maximam partem despiciam, quæ vulgo sunt in pretio, nonnulla vero alia magni faciam, quæ plerunque parvi fieri solent. Verumtamen quia non sentis cum turba, mihique sæpius testatus es tuum de me judicium candidius esse quam merear, id tecum apertius aliquando, si tibi non sit ingratum, communicabo. In præsens dicam tantum non esse mihi amplius, ut olim erat, animum scribendi quicquam; non quod famam non magnifaciam, si quidem quispiam certus fuerit bonam, ut tu, & magnam comparare: mediocrem vero & incertam, qualem sperare possem, longe posthabeo quieti & animi qua fruor tranquillitati. Dormio hic decem horas singulis noctibus; & postquam somnus animum meum cura omni vacuum diu deduxit per topiaria, hortos & palatia, in quibus voluptates omnes experior, quas fabulæ finxerunt, diurnas meas meditationes nocturnis sensim admisceo; cumque me experrectum esse animadverto, id fit tantum ad voluptatis incrementum, atque ut sensus quoque veniant in communionem oblectamenti; non enim sum usque adeo severus, ut iis quicquam denegem, quod illæsa conscientia possit Philosophus ipsis concedere. Denique hic mihi nihil deest præter consuetudinis tuæ suavitatem; sed illa est mihi ad felicitatem tam necessaria, ut consilia mea omnia prope abrumpam, ut possim præsens præsenti tibi dicere me esse ex animo, &c.

EPI-

EPISTOLA CII.

Ad Dominum Balzacium.

Invitat illum ut Amstelodamum veniat. Amstelodami laudes.

ADmovi manum oculis dubitans an dormirem, cum in literis tuis legerem te huc venire decrevisse; neque adhuc audeo de hoc aliter quam de somnio aliquo lætari. Nihilominus non miror animum magnum & fortem, ut tuum, non posse ad serviles aulæ formulas se componere; & quoniam serio profiteris Deum tibi inspirasse desiderium valedicendi mundo, putarem me in Spiritum Sanctum peccaturum, si te à sancto hoc instituto conarer retrahere; quinimo debes zelo meo ignoscere si te Amstelodamum invitem, illucque secedere suadeam potius quam in quævis, non dicam Franciscanorum aut Carhutsianorum cœnobia, in quæ plurimi boni concedunt, sed etiam amœnissima quæque Galliæ & Italiæ loca, imo & præfero illud inclytæ isti eremo in qua eras anno superiore. Quantumlibet instructa sit rusticana domus, innumera semper in ea desunt non reperienda nisi in urbibus, imo & solitudo quæsita nunquam ibi perfecta occurrit. Esto enim, illic reperias rivum qui vel loquacissimum quemque cogitabundum efficiat, aut vallem tam solitariam ut in ecstasin aut lætitiam quemvis rapiat; at certe vix fieri potest quin vicinulos multos habeas qui te nonnunquam importuni adeant, & quidem molestiores iis qui te Parisiis invisunt; cum è contra in magna hac urbe, præter me nemo non mercaturam exerceat, quisque est ad rem suam ita attentus, ut possem hic totam vitam agere, nemini notus. Deambulo quotidie per ingentis populi turbam non minus libere & quiete, quam in tuis ambulacris spatiari possis; neque aliter homines mihi obvios considero quam silvarum tuarum arbores, vel pascentia in illis animalia. Imo & negotiantium strepitus cogitationes meas non magis interpellat, quam rivuli alicujus susurrus. Quod siquando in eorum actiones reflecto, eandem ex iis voluptatem percipio, ac tu ex rusticis prædia tua colentibus; quippe video laborem illorum omnem conferre ad loci quem incolo ornatum, nequid nimirum mihi desit. Quod si volupe sit fructus in viridariis tuis crescentes intueri, atque omnibus affluere; an putas minorem voluptatem esse, videre naves huc appellentes, quæ quicquid ferunt Indiæ, quicquid eximii habet Europa, huc

apportent. Quem locum in cætero orbe eligas, in quo omnia vitæ commoda, omnia ea quæ raritatis nomine curiositas commendat, facilius quam hic reperiantur? Quam aliam regionem in qua major sit libertas, ubi tutior somnus, ubi exercitus nunquam non instructi sint ad custodiam nostram, ubi venena, proditiones, calumniæ minus notæ sint, & in qua avitæ innocentiæ plura supersint? Nescio cur usque adeo captus sis amore cœli Italici, cum quo tam sæpe spiratur & pestis, atque ubi æstus diei est semper intolerabilis, aura vespertina frigidula quidem, sed insalubris, noctisque obscuritas tegit furta & cædes. Quod si septentrionis hyemes metuas; dic quæso quænam umbracula, quod flabellum, qui fontes æstus incommoda possint Romæ tam bene arcere, atque hic hypocaustum, aut caminus luculentus te à frigore defendat? Cæterum te expecto cum parva meditationum collectione quæ tibi forsan non erit injucunda, & sive venias, sive non, ero semper ex animo, &c.

EPISTOLA CIII.

Ad Dominum ***.

Rationes cur in Meditationibus suis Dei & animæ humanæ existentiam non clarius nec fusius probaverit.

FAteor esse magnum, ut observas, in illo quod vidisti scripto defectum, meque non satis fuse persecutum fuisse rationes, quibus evincere me puto, nihil esse in mundo evidentius per se aut certius, quam Dei & animæ humanæ existentiam; quod tamen probandum fuisset ad illas omnibus faciles reddendas. Sed non ausus sum id aggredi, quia necesse habuissem validiores scepticorum rationes multis verbis explicare; & ostendere nihil materiale esse de cujus existentia certi simus; atque hoc pacto assuefacere lectorem menti à sensibilibus abstrahendæ: deindè fuisset ostendendum, eum qui hoc modo dubitat de eo omni quod est materiale, neutiquam tamen posse de propria sua existentia dubitare; unde sequitur eum (hoc est animam) esse ens sive substantiam, quæ certe nequaquam corporea est, & cujus natura est cogitare; atque etiam illam esse primam inter ea quæ sunt certo cognoscibilia. Imo & meditationi huic diu immorando, acquiritur paulatim clarissima, &, si liceat ita loqui, intuitiva cognitio naturæ intellectualis in genere; cujus idea absque omni limitatione considerata ea est quæ repræsentat nobis Deum; limi-

limitata vero Angelum aut animam rationalem. Impoſſibile autem eſt, ut recte intelligantur ea quæ de Dei exiſtentia ſubjeci, niſi hinc ducatur initium, quemadmodum ſatis declaravi pag. 38. Sed veritus ſum ne hæc iſagoge, quæ prima fronte viſa fuiſſet ſcepticorum opinionem inducere, debiliora ingenia turbaret, maxime quia vernacula lingua ſcribebam: ita ut ne auſus quidem fuerim pauca illa quæ de hoc habentur pag. 32. niſi præfatis quibuſdam dicere; quod vero ad te attinet, tuique ſimiles, hoc eſt, doctiores, ſperavi eos, ſi porro non graventur ea quæ meditatum me fuiſſe dixi, non ſolum legere, ſed etiam ordine meditari, cuilibet concluſioni tantum immorando, quantum ſatis erit ad explorandum an erraverim necne, eaſdem mecum concluſiones ex meditationibus iſtis deducturos. Quamprimum licebit mihi per otium, libenter adnitar hanc materiam illuſtrare, & gaudebo hanc mihi datam fuiſſe occaſionem teſtandi tibi me eſſe, &c.

EPISTOLA CIV.

Ad Dominum ***.

Opera ſua offert legato Gallico, atque etiam Regi, & Cardinali de Richelieu.

Cum nuper te comitatus fuerim in ædes Domini de Charnaſſé, ut illum ſalutarem, putavi tibi non fore ingratum, ſi te rogaverim ut exemplarium, quæ ad te mitto, unum illi offeras una cum duobus aliis, quorum unum regi, alterum Cardinali de Richelieu, offerri cuperem, ut ſint humillimi mei erga illos obſequii pignora, dum ne gravetur ipſe ſuam mihi operam in hoc commodare. Verum eſt quod cum nomen meum in hiſce ſcriptis reticeri voluiſſem, neutiquam ſperaveram oblatum iri occaſionem illud declarandi hominibus in tanta dignitate conſtitutis: ſed quia noviſſime accepi privilegium regium, in quo quicquid in contrarium curaverim, nomen meum additum fuit; credo me jam debere fere idem, ac ſi fuiſſet animus illud vulgare, nec poſſe amplius ſupponi quod lateat. Quia autem nonnulla in hocce privilegio adjecta ſunt, quæ in aliis libris nunquam vidi, quæque meritum meum longe excedunt, quanquam certe illa non optarim, nec rogaverim aliud, quam ut in vulgarium auctorum numero haberer; hoc me illis tantopere devincit, ut, quo pacto gratitudinem meam ſignificem, neſciam. Haud enim

existimo debere nos ipsis ea tantum beneficia quæ ab illis immediate accipimus, sed ea etiam omnia quæ per illorum ministros ad nos derivantur; tum quia ministri suam ab illis auctoritatem accepere, tum maxime etiam quia cum illi hosce viros, potius quam alios cooptarint, æquum est ut credamus suas erga nos propensiones easdem esse cum iis quas in illis experimur, qui ab ipsis instructi fuerunt potestate nobis bene faciendi. Atque ita quamvis non sim adeo vanus, ut putem Regis aut Cardinalis cogitationes usque ad me descendisse, aut scire illos quicquam de privilegio quod in mei gratiam Cancellarius obsignavit, nihilominus primarias illis & principes gratias habeo; atque in hoc agnosco Galliam longe aliter & quidem melius gubernari, quam olim Ephesum, in qua vetitum erat excellere; nam è contra nostri gratificantur non solum iis qui excellunt, quibus certe accensere me non ausim, sed iis etiam qui tentant eximia, quanquam per vias insolitas; quo quidem nomine potuissem apud Ephesios jure postulari. Cæterum excusationes non quæro apud Dominum Charnasseum, quod illius in hac re operam audeam asciscere: nam certe & legati munus, quo ipse hic fungitur, & benigna exceptio, qua me dignatus est cum illum inviserem, & accurata cognitio qua scientias illas amplectitur, de quibus in hisce scriptis ago, potius suadent ipsi ingratum fore, si cujuspiam alius opera uterer. Nullus autem dubito quin preces meæ ipsi gratiores futuræ sint à te, quam vel à me, vel per epistolas oblatæ. Itaque tuam, si placet, operam hac in re adhibebo, & ero dum vivam, &c.

EPISTOLA CV.

Ad patrem quendam ex Oratorii familia Sorbonæ Doctorem.

De ideis adæquatis & inadæquatis. Vtrum anima semper cogitet. De sensu brutorum.

QUantum faveas desiderio quo teneor progrediendi nonnihil in veritatis investigatione, satis expertus sum; sumque tibi devinctissimus quod id mihi per literas testificeris. Sum etiam devinctissimus R. P. de la Barde, quod metaphysicas meas meditationes legere non fuerit gravatus suique patrocinii gratiam mihi fecerit contra illos, qui criminabantur me omnia in dubium revocare; mentem meam optime cepit, & si

si vestri similes fautores multos haberem, nullus dubito quin partes meæ brevi superiores futuræ essent; sed quanquam paucos habeo, placet tamen magnopere, quod summi viri sint & acutissimi pauci illi qui opiniones meas amant & defendunt. Mihi facile persuadeo R. P. G. (si in vivis mansisset) futurum fuisse in hoc numero unum è præcipuis. Domini vero Arnaldi, quanquam non ita pridem Doctoris, judicium pluris facio, quam dimidii seniorum Sorbonensium numeri. Nequaquam autem speravi impetraturum me totius illorum societatis approbationem; minime ignoravi, diuque prædixi cogitationes meas non iri probatum multitudini, atque ubi suffragia erunt ad calculos revocanda, illas facile damnatum iri. Privatorum etiam approbationem non optavi, quia pigeret me si quid mea causa eorum ullus faceret, quod daret sociis suis offensionis locum; atque etiam quia tam facile pro aliis libris impetratur, ut crediderim mihi non fore indecoram causam propter quam suspicari quis possit approbationem istam mihi fuisse negatam; hoc tamen non obstitit quo minus meditationes meas facultati vestræ nuncuparim, ut scil. eo diligentius examinentur; atque etiam ut si tam celebris societas rationes justas nullas reperiat quamobrem reprehendantur, mihi certo constare possit de veritatibus quæ in illis continentur.

Quantum ad principium, ex quo mihi videor cognoscere, ideam quam de re quapiam habeo non reddi à me inadæquatam per abstractionem intellectus, illud non desumo nisi ex propria mea cogitatione: cum enim certus sim me nullam habere posse cognitionem eorum quæ sunt extra me, nisi per ideas quas de illis in me habeo, diligenter quidem caveo ne judicia mea ad res immediate referam, aut rebus positivum quicquam tribuam, quod in illarum ideis prius non perceperim. Verum existimo etiam rebus inesse necessario illud omne quod in illarum ideis reperitur; atque ita ut sciam an idea mea facta sit incompleta sive inadæquata per aliquam mentis meæ abstractionem, examino tantum an illam desumpserim, non quidem ex subjecto aliquo magis completo, sed ex aliqua alia idea, quam in me habeam, magis completa & perfecta; atque annon illam desumpserim ex hac per abstractionem intellectus, hoc est, abducendo cogitationem meam à parte aliqua ejus quod in ista idea comprehenditur, ut animum melius applicarem & me attentiorem præberem ad aliam partem; sic cum considero figuram aliquam, non cogitando de substantia aut quantitate cujus est figura, abstractionem mentalem facio, quam postea agnoscere facile possum, examinando annon desumpserim ideam hanc, quam de figura habeo, ab aliqua alia, quam antea habuerim,

buerim, & cui ita juncta sit ut licet possit quispiam de una cogitare omissa altera, nequeat tamen illa negari de hac altera, quando de utraque cogitatur; etenim hoc pacto clare video ideam figuræ adjunctam esse ideæ extensionis, & substantiæ, quandoquidem impossibile est ut concipiam figuram aliquam, negando esse illi extensionem ullam, aut etiam negando extensionem hanc esse substantiæ alicujus. At vero idea substantiæ extensæ & figuratæ completa est, quia possum illam per se solam concipere, deque illa negare cætera omnia quorum ideas habeo. Videtur autem mihi valde clarum ideam, quam habeo de substantia cogitante, completam esse hoc pacto, nullamque esse in mente mea ideam, quæ illam præcedat, aut quæ sit cum illa ita conjuncta, ut nequeam illas recte concipere negando unam de alia; talis enim in me nulla esse potest, quin illius conscius sim. Denique præter modos nihil est, cujus ideæ reddantur incompletæ per abstractionem mentis nostræ, quando scil. illos consideramus sine re illa, cujus sunt modi; substantiæ enim nequeunt esse non completæ; imo & impossibile est qualitatum, quas reales vocant, ullam concipere, quin eo ipso quod vocantur reales, concipiantur ut completæ; unde fit etiam ut concedant posse illas à substantia separari, si non naturaliter, at certe supernaturaliter, quod quidem sufficit. Dicet fortasse aliquis manere adhuc difficultatem, quia licet concipiam animam & corpus ut binas substantias, quarum una potest esse absque altera, tamen certus non sum eas esse tales, quales opinor. Sed hic recurrendum est ad regulam, quam supra tradidi, nempe non posse nos ullam rerum cognitionem habere, nisi per ideas quas de illis concipimus; ac proinde debere nos de illis judicare secundum ideas istas, imo & cogitare esse absolute impossibile, & implicare contradictionem quicquid ideis istis repugnat. Sic ratio cur asseramus non dari montem absque valle, alia non est quam quod videamus montis & vallis ideas non posse esse completas, quando illorum unum absque alio concipimus; licet possimus per abstractionem habere ideam montis, sive loci cujuspiam per quem ascenditur, non considerando quod possit per eundem locum etiam descendi. Sic possumus dicere implicare contradictionem quod dentur atomi, sive partes materiæ extensionem habentes, & tamen indivisibiles; quia nempe extensionis nulla idea haberi potest, quin etiam habeatur idea semissis ejus, aut tertiæ partis, & proinde quin concipiatur ut divisibilis bifariam aut trifariam; nam ex hoc uno quod considero duo dimidia cujusvis partis materiæ, quantulacunque illa esse possit, ut duas substantias completas, & quarum ideæ non redduntur à me inadæ-

quatæ

quatæ per abstractionem intellectus, concludo certo illas esse realiter divisibiles. Si quis vero dicat quod quanquam possim illas separatim concipere, tamen nescio annon Deus illas ita univerit, aut tam arcto vinculo inter se junxerit, ut sint prorsus inseparabiles, atque ita nullam esse rationem quamobrem id asseram: respondeo quod qualicunque vinculo illas junxerit Deus, certus sum illum posse eas separare, & sic absolute loquendo illas esse separabiles, quandoquidem ipse mihi indidit facultatem illas concipiendi ut separatas. Idem autem dico de anima & corpore, & universim de iis omnibus, quorum diversas & completas ideas habemus: sed tamen non nego quin plurima esse possint in anima aut in corpore quorum ideas nullas habeo; hoc unum nego, nempe quicquam esse quod pugnet cum ideis quas de illis habeo; secus enim Deus esset impostor, nec ullam haberemus regulam ex qua veritas nobis certo constare posset.

Ratio cur credam animam semper cogitare, eadem est quæ mihi suadet lucem semper lucere, licet nulli fuerint oculi qui illam intueantur; calorem esse semper calidum, licet se nemo calefaciat; corpus sive substantiam extensam habere semper extensionem; & generatim id quod rei cujuspiam naturam constituit, illi semper inesse quandiu illa existit; ita ut longe facilius existimarim animam desinere esse, cum quis dicit illam à cogitando cessare, quam concipiam illam absque cogitatione existere. Neque porro ullam hic difficultatem video, nisi quod videatur supervacaneum quod illa cogitet, dum nulla remanet in nobis cogitationis istius memoria: sed si attendamus mille cogitationes dormientibus nobis qualibet nocte obversari, imo & vigiles nos de mille rebus intra horæ spatium cogitare, quarum vestigium in nobis nullum relinquitur, & quorum utilitatem haud melius percipimus, quam eorum quæ ante nativitatem cogitare potuimus; longe facilius erit id sibi persuadere, quam ut inducamus animum substantiam, cujus natura est cogitare, existere posse sine cogitatione. Neque etiam videtur mihi esse difficile intelligere quod facultates imaginandi & sentiendi ad animam pertineant, quandoquidem illæ sunt cogitationum species; quæ tamen non pertinent ad animam, nisi quatenus illa juncta est corpori, quia nempe tales sunt cogitationum istarum species, ut possit sine illis concipi anima pura. Quantum ad animalia bruta, videmus quidem in illis motus quosdam eorum similes, qui imaginationes nostras sive sensus consequuntur; imaginationes vero aut sensus utrum illa habeant, ignoramus; è contra vero cum isti iidem motus possint absque imaginatione fieri, non sine causa suspicari possumus illos in

iis

iis ita produci, quemadmodum ſpero me clare oſtenſurum, ſubtiliter deſcribendo totam illorum corporis compagem, & iſtorum motuum cauſas. Sed vereor ne tibi jam fuerit tædio epiſtolæ hujus prolixitas; itaque me felicem exiſtimabo ſi me amare & defendere pergas, &c.

EPISTOLA CVI.

Ad Dominum à Zuylichem.

Solatur illum de morte uxoris.

LIcet procul à mundo ſeceſſerim, tamen triſtis afflictionis tuæ rumor ad me uſque pervenit. Mœrorem certe tantum teſtatus es ab initio morbi uxoris tuæ, ut ſi te ex vulgarium animorum modulo æſtimarem, timerem ne morti ejus perferendæ impar eſſes. Sed cum non dubitem quin tu tibi ſecundum rationem omnino imperes, mihi perſuadeo eſſe jam tibi longe facilius ſolatium admittere, & ſolitam animi tranquillitatem recipere, poſtquam nullus relictus eſt remedio locus, quam cum adhuc manerent ſpei & metus cauſæ. Certum enim eſt ſpe prorſus ſublata ceſſare deſiderium, aut ſaltem remitti, & ſuam vim perdere, cum autem vel nihil vel parum deſiderii remanet recuperandi id quod amiſſum eſt, dolor non poteſt eſſe admodum vehemens. Porro non ſum neſcius animos infirmiores hanc rationem neutiquam guſtare, quia cum ipſi non intelligant quid optent, ſibi fingunt poſſe adhuc eſſe quicquid olim fuit, & Deum veluti teneri votis illorum per omnia ſubſervire. Verum anima fortis & generoſa, ut tua, gnara conditionis naturæ noſtræ, ſe legis ejus neceſſitati nunquam non ſubjicit: & quanquam id ſine aliqua ægritudine non fiat, tamen tanti facio amorem, ut credam jucundum eſſe quicquid ejus cauſa patimur; ita ut etiam ii qui propter amicos ſe morti opponunt, mihi videantur ad ultimum uſque vitæ ſuæ momentum beati. Quanquam autem valetudini tuæ timebam, dum te & cibo & ſomno fraudares, ut ægrotanti uxori ipſe inſervires, tamen viſus fuiſſem mihi ſacrilegium admittere, ſi te à tam pio & ſuavi officio retrahere fuiſſem conatus. Sed quandoquidem nequit luctus tuus jam illi prodeſſe; nec proinde juſtus ſit, ut antea; atque adeo habere nequeat comitem lætitiam iſtam & interiorem ſatisfactionem, quæ bonas actiones ſequitur, facitque ut ſapientes in omnibus fortunæ caſibus ſe beatos exiſtiment:

ment: si putarem non posse te dolorem tuum ratione superare, adirem te importunus, omnibus modis conaturus te oblectare; nullum enim aliud in ejusmodi malo remedium novi. Hic quidem nullo loco numero jacturam quam fecisti, quatenus illa te spectat, quatenus scil. privatus es consortio tibi carissimo. Utique enim mala quæ nosmetipsos spectant, haud mihi videntur æquiparanda iis quæ amicos nostros afficiunt; & quemadmodum virtus est alienis malis vel minimis affici, ita ignaviæ genus est propriis adversis quantiscunque perturbari; præterquam quod sunt tibi tam multi necessarii, & quidem qui te amant, ut nihil fere sit quod in familia tua desideres; & vel una soror tua M. V. satis possit te solitudine sublevare, & rei familiaris cura, quam alius quispiam post mortuam uxorem forsan timeret. Excusatum me habeas velim quod sententiam meam Philosophica libertate ad te scribam; idque eo momento quo D. G. reddit mihi fasciculum à te, in quo non intelligo quid sibi velit P. M. Nam nullum adhuc privilegium ad me mittit, & videtur tamen me sibi devinctum habere, contrarium facienti ejus quod illum rogo. Sum, &c.

EPISTOLA CVII.

Ad Dominum ***.

Solatur illum de morte Fratris.

AUdivi modo tristem afflictionis tuæ nuncium, & licet mihi nequaquam pollicear me quicquam hic scripturum, quod ad dolorem tuum minuendum multum valeat, tamen non possum mihi temperare à scribendo, saltem ut me tecum dolere testificer. Is porro non sum, qui putem lachrymas & tristitiam non decere nisi mulieres, atque ad hoc ut fortes videamur, debere nos tranquillum vultum affectare: sensi non pridem jacturam duorum hominum mihi sanguine conjunctissimorum; & expertus sum mœrorem meum graviorem factum fuisse ab iis, qui mihi volebant illo interdicere; contra vero ab iis sublevatum, quos de afflictione mea dolere mecum videbam. Sic scio, me melius feres lachrymis tuis non adversantem, quam si susciperem dolorem, quem certe justum existimo, à te amoliri; sed tamen adesse debet aliquis modus: & quemadmodum barbarum esset non omnino dolere, ubi res postulat; ita etiam nimiæ ignaviæ esset se totum ægritudini dedere, & male prudens

dens esset is qui totis viribus non contenderet se passione tam incommoda liberare. Professione armorum, in qua fuisti educatus, assuescunt homines opinatis amicorum etiam carissimorum fatis; nec quicquam est usque adeo molestum, quod consuetudine non fiat tolerabile. Magna est similitudo inter manus & fratris jacturam; priorem cum olim passus fueris, haud unquam observavi te de ea dolere; altera cur tibi magis doleret? Si res tuas respicis, certum est posse hanc melius quam illam reparari; cum fidi amici acquisitio possit boni fratris amicitiæ loco esse. Si vero ob illum ipsum quem defles tristis sis, ut certe abhorret à magnanimitate tua ut aliud quicquam lugeas; non ignoras nullam esse aut rationem aut religionem quæ ullum post hanc vitam malum minetur iis qui bene vixerunt, sed è contra utramque ipsis polliceri lætitiam & præmia. Denique omnes nostræ afflictiones vix pendent à rationibus, quibus illas ascribimus, sed tantum à commotione & interiori perturbatione, quam in nobis excitat natura. Etenim sedata demum illa, licet omnes, quibus antea commovebamur, rationes eædem maneant, tamen dolorem nostrum desæviisse sentimus. Nolim autem tibi auctor esse, ut omnes constantiæ tuæ vires intendas ad interiorem, quam sentis, agitationem derepente comprimendam; esset forsan remedium hoc durius ipso malo: sed neque etiam auctor sum ut te tempori soli sanandum committas, & multo minus ut malum tuum cogitationibus tuis foveas & propages; velim tantum ut illud paulatim mollire adnitaris, considerando casum tuum ex ea tantum parte, quæ illum tibi tolerabiliorem possit efficere, aliis te quantum poteris occupationibus addicendo. Scio equidem me nihil hic scribere quod sit tibi novum; sed non sunt bona remedia contemnenda, quia vulgaria; & quia hoc cum fructu aliquando adhibui, existimavi esse officii mei ut te illius admonerem; sum enim, &c.

EPISTOLA CVIII.

Ad Dominum ***.

Ad veniam impetrandam rustico, qui vitricum suum interfecerat.

SCio esse tibi tam multas occupationes, & quidem graviores, quam ut literas legas hominis inter rusticos versantis, ut non ausim ad te scribere, nisi quando datur occasio tibi aliquid supplicandi. Ea jam se offert, in qua locum habes caritatem tuam exercendi erga miserum quendam

viciniæ

viciniæ meæ rusticum, qui alium infeliciter interfecit. Cognati ejus cœperunt consilium implorandæ Principis clementiæ, ad veniam illi impetrandam; atque etiam rogaverunt me ut hac causa ad te scriberem, teque obsecrarem ut data occasione illorum postulationem verbo favorabili adjuves. Quod ad me attinet, cum nihil æque ac securitatem & tranquillitatem quæram, amo utique esse in ea regione in qua animadvertatur rigide in crimina, quia improborum impunitas nimiam illis licentiam addit. Verum quia passionum nostrarum motus omnes non sunt in nostra potestate, nonnunquam fit ut etiam optimi homines ad maxima delicta rapiantur, quo certe casu utilius est gratia, quam legibus uti; quia nempe satius est ut bonus aliquis servetur, quam ut mille improbi puniantur; & sane nihil possunt Principes facere quod sit gloria & majestate dignius, quam ut ignoscant. Rusticus ille, cujus causa te precor, minime contentiosus audit, neque ulli ante hunc casum nocuisse fertur. Hoc unum ipsi crimini dari maxime possit, quod mater ejus nupta esset ei quem is interfecit; sed si addatur illam à marito suo pessime vapulasse, idque per multos annos quibus cum illo convixerat, donec tandem ab illo discessisset; ita ut illum non amplius mariti loco haberet, sed persecutoris & inimici; qui etiam discessionem hanc ulturus, filiorum ejus (quorum hic unus est) vitæ imminebat, liquebit hoc ipsum ad illum excusandum multum pertinere. Et prout scis mihi moris esse in casus omnes obvios philosophari, dicam me disquisivisse causam, quæ miserum hunc ad hoc patrandum adigere potuerit, à quo alienus admodum videbatur. Intellexi autem gravissimam illi afflictionem incubuisse, quo tempore id contigit; unumque è liberis ejus, cujus vitæ quolibet momento metuebat, gravissime ægrotasse; cumque illi adesset evocatum fuisse ad opem ferendam marito sororis suæ, quem communis illorum hostis fuerat adortus. Quo fit ut neutiquam mirer illum non fuisse in hoc casu sui compotem: dum enim gravis aliqua afflictio ingruit, & mœrore ad desperationem animus agitur, certum est tum longe magis abripi hominem ira, si causa exoriatur, quam alias. Et ii quidem sunt optimi plerumque homines, qui instante hinc morte filii, inde periculo fratris, vehementius perturbentur. Quapropter etiam delicta sine præmeditata malitia hoc pacto admissa, mihi videntur præ cæteris condonanda; & huic quidem à præcipuis omnibus mortui cognatis condonatum fuit, eo ipso die quo ad mortuum efferendum convenerant. Et præterea loci hujus judices illum absolverunt, sed præcipiti nimis gratia, quæ cum Procuratorem fisci adduxisset ad provocandum de illorum sententia, non

audet reus se coram judicibus sistere, quibus incumbit legum rigorem sequi, nulla habita ratione personarum; sed vero supplex orat ut vitæ anteactæ innocentia possit à Celsitudine sua ipsi veniam impetrare. Porro non ignoro utilissimum nonnunquam esse exempla ponere, ad metum malis incutiendum; sed mihi videtur hic casus parum ad id idoneus: nam præterquam quod reus abest, nec alio modo in ipsum animadverti potest, quam ut à regione arceatur, atque ita uxor & liberi ejus magis quam ipse puniantur; audio plurimos esse in hisce provinciis alios rusticos, qui excusabilia minus crimina admiserunt, & quorum vita est minus innocua, qui tamen hic maneant, etiam neglecta Celsitudinis suæ condonatione (erat autem mortuus in hoc numero); quo fit ut credam, si à vicino meo inciperet exemplum, eos qui stringendo gladio magis assueti sunt, quam ipse, dicturos, insontes tantum & idiotas esse legibus obnoxios, atque hac ratione in licentia sua magis obfirmatum iri. Denique si quid conferas ad hoc ut miser iste liberis suis reddatur, ausim dicere te bene facturum, & præterea me tibi novo nomine devinctum habebis, &c.

EPISTOLA CIX.

Ad Dominum ***.

Responsio ad judicium quod de Philosophia ejus alius quispiam tulerat.

QUod tibi curæ fuerit exquirere quodnam sit de scriptis meis vestrorum hominum judicium, est amicitiæ tuæ argumentum quod me tibi magnopere devincit. Sed quamvis post editum librum nunquam non volupe sit rescire quid de eo lectores sentiant, tamen ausim profiteri me de hoc non magnopere laborare; imo & puto me tam bene nosse captum maximæ partis illorum qui docti habentur, ut cogitationes meæ mihi minus placituræ essent, si eas illis probari viderem. Nolim porro asserere eum, cujus ad me judicium misisti, esse in hoc numero: sed cum ille dicat modum quo explicui Iridem vulgarem esse, & principia mea esse à Democrito desumpta, certe opinor illum scripta mea non multum legisse; quod etiam confirmant objectiones ejus contra rarefactionem. Si enim attendisset ad id quod scripsi de rarefactione quæ fit in Æolipilis, aut aliis id genus machinis in quibus aër violente comprimitur, aut eam quæ fit in pulvere pyrio, haud utique mihi proposuisset rarefactionem

nem quæ fit in fonte ejus artificiali. Et si advertisset ideam, quam de corpore sive materia habemus, prout illam explicui, non differre ab ea, quam habemus de spatio, non fuisset immoratus illustrandæ penetrationi dimensionum exemplo motus: certe enim habemus ideam distinctissimam variarum celeritatum motus; sed implicat contradictionem, & impossibile est concipere quod duo spatia se mutuo penetrent. Nihil respondeo ad eum qui dicit, demonstrationes in Geometria mea desiderari: verum enim quidem est plurimas fuisse à me omissas, sed omnes illæ tibi notæ sunt, neque ignoras eos qui conqueruntur me illas omisisse, (quia nimirum illas ex se nequeunt invenire) hoc ipso prodere se non esse magnos Geometras. At vero unum est quod præ cæteris mirer, conclusionem nempe judicii quod ad me misisti, maximum videlicet impedimentum fore Principiis meis ne in schola admittantur, quod illa non sint experimentis satis confirmata, & quod aliorum Philosophorum rationes non refutarim. Miror enim certe quod quanquam demonstraverim tot fere particularia experimenta, quot sunt lineæ in scriptis meis; tradiderimque universim in Principiis meis omnium naturæ phænomenων rationes; atque eadem opera explicuerim quotquot de corporibus inanimatis haberi possunt, experimenta: è contra autem experimentum nullum ex Philosophiæ vulgaris principiis fuerit recte explicatum, tamen objiciatur mihi experimentorum penuria ab iis qui illam sectantur. Miror etiam quod flagitent ut argumenta scholæ refellam; id enim si aggrederer, facturus essem, opinor, rem ipsis minime gratam; & sane nonnullorum malignitas mihi jam pridem præbuerat causas id faciendi, & forsan tandem ad hoc cogar. Sed quia Patres Jesuitæ ii sunt quorum hoc maxime interest, abstinui propter Patrem B. cognatum meum, qui in eorum Societate primarium locum tenet ex quo mortuus est Generalis, cujus ipse erat assistens; atque etiam propter Patrem D. nec non alios quosdam qui in ista Societate primas tenent, & à quibus me revera amari existimo; quinimo Principia mea ita composui, ut dici possit illa neutiquam adversari vulgari Philosophiæ, sed certe illam plurimis, quibus carebat, ornamentis ditasse: nam quandoquidem innumeræ aliæ opiniones sibi mutuo contrariæ in ea admittuntur, quidni etiam admitterentur & meæ? nollem tamen hoc illos rogare; nam si falsæ sint, mihi doleret eos decipi; si autem veræ sunt, est è re illorum ut eas amplectantur, magis quam è mea, ut illas commendem. Utut sit, sum tibi devinctissimus quod sis mei memor. Nullus dubito quin Dominus à Z. ad te scripturus sit, quid agatur Ultrajecti; quare hic nihil addam, nisi

quod tempore & absentia nihil unquam detrahetur studio quo velim esse per totam vitam, &c.

EPISTOLA CX.

Ad Dominum ***.

De æternis veritatibus. De perfectione brutorum. De cogitatione & libero arbitrio hominis. Rationes pro & contra editionem Physices suæ.

QUamvis R.P. Mersennus contra preces meas directe fecerit, nomen meum vulgando, tamen non possum ipsi succensere, quod ejus opera venerim in tui notitiam. Sed multa sunt quamobrem falsi insimulem formam privilegii, quod ille renunciat se laborare velle ut mihi impetret: ibi enim me inducit laudantem me ipsum, & prædicantem plurimarum eximiarum rerum inventorem, & pollicentem alios tractatus, præter eos qui jam editi sunt; quod quidem pugnat cum iis quæ scripsi tam in initio pag. 77. discursus istius quem præfationis, loco posui, quam alibi. Sed non dubito quin ipse tecum communicaturus sit id quod ad illum scribo, quandoquidem ex ea, qua me honestasti, video te illi suppeditasse objectiones nonnullas ex iis ad quas mitto illi responsionem. Quantum ad tractatum illum Physices, quem rogas ut in lucem edam, fuisset inconsultum de illo scribere, ut feci, nisi esset mihi animus illum vulgare, modo ut id cupiant homines, & cum rationibus meis & securitate constet. Et quidem velim scias, mihi non aliud consilium fuisse, cum animum inducerem hæc publici juris facere, quæ jam imprimuntur, quam ut illi viam struerem & vadum tentarem. Atque idcirco propono Methodum generalem, quam equidem non doceo, sed cujus specimina conor exhibere in tribus sequentibus tractatibus, quos dissertationi isti de Methodo adjicio, & quorum primus argumentum habet partim Philosophicum, partim Mathematicum. Secundus, pure Philosophicum. Tertius, pure Mathematicum; atque in his non verebor dicere me à nulla materia tractanda (earum saltem quæ ratiocinationis vi cognosci possunt) abstinuisse, quod illam ignorare me crediderim: ita ut mihi videar satis præstitisse, unde quis judicet me ea uti Methodo, qua possem quamlibet aliam materiam æque bene explicare, si quidem suppeterent experimenta necessaria, & tempus ad res expendendas. Præterquam quod ut ostendam Methodum hanc ad omnia extendi, nonnulla

nulla de Metaphysica, Physica, & Medicina in primo discursu strictim inserui. Quod si efficere possim ut hoc de Methodo mea sentire homines animum inducant, tum credam minus subesse periculi ne Physices meæ Principia male excipiantur; & certe si judices mei omnes essent pari tecum æquanimitate, facesseret jam nunc omnis metus.

Rogas, *in quo genere causæ Deus disposuit æternas veritates*? Respondeo, *in eodem genere causæ, quo omnia creavit*, hoc est, *ut efficiens & totalis causa*. Quippe certum est illum esse essentiæ creaturarum, non minus quam illarum existentiæ auctorem: ista autem essentia non differt ab æternis veritatibus, quas ego non concipio à Deo manantes, tanquam radios à Sole. Sed certe scio Deum esse rerum omnium auctorem; has autem veritates esse aliquid; ac proinde illum esse earum auctorem. Dico autem me id scire, non vero me id concipere, aut comprehendere; sciri enim potest Deum esse infinitum & omnipotentem, quanquam anima nostra, utpote finita, id nequeat comprehendere sive concipere; eodem nimirum modo, quo montem manibus tangere possumus, sed non ut arborem aut aliam quampiam rem, brachiis nostris non majorem amplecti: comprehendere enim est cogitatione complecti; ad hoc autem ut sciamus aliquid, sufficit ut illud cogitatione attingamus. Rogas præterea quid adegerit Deum ad hasce veritates creandas? Dico autem fuisse ipsi æque liberum facere, ne verum foret, omnes lineas ductas à centro circuli ad peripheriam esse æquales, atque creare mundum: & quidem certum est has veritates ad essentiam ejus haud magis necessario pertinere, quam cæteras creaturas. Porro rogas quid fecerit Deus ut illas produceret? Dico, *ex hoc ipso quod illas ab æterno esse voluerit & intellexerit, illas creavit*, aut vero (si creationem non adscribas, nisi existentiæ rerum) *illas disposuit & fecit*. In Deo enim idem est velle, intelligere & creare; neque horum unum alio prius est, nequidem ratione. 2. Quantum ad secundam quæstionem, *an Dei bonitati sit conveniens homines in æternum damnare*: Hoc ad Theologiam spectat, atque adeo pace tua illi supersedebo. Non quod libertinorum rationes vim ullam hic habeant, utique enim futiles & ridiculæ mihi videntur: sed quia puto injuriam fieri veritatibus quæ à fide pendent, quæque naturali demonstratione probari nequeunt, si quis illas humanis rationibus & tantum probabilibus velit stabilire. 3. Quod spectat Dei libertatem, sum prorsus in sententia ea quam dicis fuisse explicatam à P. Gibbieu. Non resciveram illum quicquam edidisse, sed quamprimum commodum fuerit, dabo operam ut liber ejus Lutetia accersatur, ut illum legam; & lætor valde opiniones meas

cum

cum ipsius consentire; hoc enim me saltem certum facit illas non esse tam absurdas, quin à viris alioquin eruditissimis propugnentur. Articuli 4. 5. 6. 8. 6. epistolæ tuæ omnes ad Theologiam pertinent, quare illos, si placet, omittam. Quantum ad septimum de signaturis, quæ imaginatione matris infantibus imprimuntur, &c. fateor rem esse examinatu dignam, sed mihi de ea nondum satisfeci. Quod ad decimum articulum, in quo supposito Deum adducere omnia ad perfectionem, & nihil annihilari, rogas, quænam sit igitur brutorum perfectio, & quid fiat de illorum animabus post mortem. Certe hæc quæstio non est extra Philosophiæ meæ fines; & respondeo Deum adducere omnia ad perfectionem suam, hoc est, omnia collective, non vero singula sigillatim; etenim hoc ipsum quod singularia quædam pereant, alia vero in eorum locum renascantur, una est ex primariis Universi perfectionibus. Quantum ad illorum animas, aliasque formas, & qualitates; quorsum evadant, ne labores: hoc jam ago, ut quæstionem hanc in tractatu meo explicem, illamque spero, tam clare exponam, ut nemini dubia esse possit.

Quod vero infers, si natura hominis tota consistat in cogitando; ergo illum non habere voluntatem: consequentiam haud bene assequor; etenim velle, intelligere, imaginari, sentire, &c. sunt tantum diversi cogitandi modi, qui omnes ad animam pertinent. Illud etiam improbas quod dico, satis esse ut quis bene judicet, ad hoc ut bene faciat; & tamen mihi videtur pervulgata scholæ doctrina statuere, quod *voluntas non fertur in malum, nisi quatenus ei sub aliqua ratione boni repræsentatur ab intellectu*; unde hoc, *omnis peccans est ignorans*: ita ut si nunquam intellectus repræsentaret voluntati quicquam ut bonum, nisi quod bonum est, non posset in eligendo errare. Verum sæpe diversa simul illi repræsentat, unde hoc; *Video meliora, proboque*: quod quidem in debiliora tantum ingenia competit, de quibus locutus sum pag. 26. Porro bonæ illæ actiones, de quibus loquor, non sunt intelligendæ ex mente Theologorum, qui de gratia agunt, sed tantum secundum Philosophiam moralem & naturalem, in qua hæc gratia non consideratur. Quapropter nequit mihi objici Pelagianorum error: aut certe non melius, quam si exinde quod dicerem, sufficere ut quis sit recto judicio præditus, ad hoc ut sit vir bonus; objiceretur requiri insuper sexum quo à fœminis distinguitur; hoc enim non venit ad rem. Pari ratione cum dico verisimile esse (nempe secundum humanam rationem) mundum fuisse creatum talem qualem esse oportuit; non idcirco nego quin ex fide certum sit mundum esse perfectum.

ctum. Denique quod ad illos attinet, qui à te quæsiverunt quam religionem colerem: si ad id attendissent, quod scripsi pag. 29. nempe quod non credidissem me debere alienis opinionibus vel uno momento acquiescere, nisi constituissem judicium proprium, ubi tempestivum esset, ad illas examinandas adhibere, ex discursu meo viderent non posse inferri eos qui à fide alieni sunt, debere in parentum suorum religione manere. Nihil amplius reperio in duabus tuis literis quod egeat responsione, nisi quod videaris metuere ne primi mei discursus vulgatione me verbis adstringam, ad Physicam meam posthac non edendam; quod tamen non est metuendum: nusquam enim dico me nunquam editurum illam; sed certe mihi antehac fuisse animum illam vulgandi, atque ab eo tempore ob rationes quas subjicio, decrevisse me id non facere; at in præsens velle tractatus in isto volumine contentos in lucem edere. Unde pari ratione inferri potest, quod si mutatæ essent rationes quæ obstant quo minus illam faciam publici juris, possem etiam absque inconstantiæ nota aliud consilium inire; sublata enim causa tollitur effectus. Dicis etiam adscribi posse ostentationi id quod de Physica mea dico, si illam non faciam publici juris; quod quidem locum habere possit apud eos qui me non norint, & qui primum discursum meum tantummodo viderint. Quantum vero ad eos qui vel legerint totum librum, vel me noverint, non metuo ne me vitii hujus insimulent; aut etiam illius quod mihi exprobras, me dispicari homines, quia nimirum ipsis non impertior inconsiderate id quod nondum scio an habere exoptent: nam uno verbo non aliud fuit quamobrem ita loquerer de Physica mea, quam ut eos invitarem, qui illam optarent, ad causas removendas quæ vetant quo minus illam promulgem. Iterum rogo te, mittas nobis vel privilegium vel repulsam quam primum fieri poterit, illudque potius simpliciori forma conceptum, modo uno die citius, quam ornatiori, si uno tardius. Vale, &c.

EPISTOLA CXI.

Ad R. P. Mersennum.

De inventione linguæ universalis. De Musica, & de celeritate motus.

PRopositio ista de nova lingua invenienda mirabilior videtur prima fronte, quam attentius rem consideranti videatur; discenda enim

ſunt duo tantum in quavis lingua, nimirum ſignificatio verborum & Grammatica. Quantum ad verborum ſignificationem, haud quicquam novi in hoc pollicetur auctor; dicit enim in quarta propoſitioue, *linguam illam interpretari ex dictionario*, quod ſane quilibet in linguis vel mediocriter verſatus poſſit abſque magiſtri ope in quavis vulgari lingua aſſequi. Et mihi perſuadeo, quod ſi Domino Hardy tradideris librum Sinenſi lingua aut quavis alia conſcriptum, una cum dictionario ejuſdem ſermonis, ſenſum illius ſe redditurum recipiet. Porro præter Grammaticæ difficultatem nihil eſt quod obſtet quo minus id poſſit quilibet facere; & in hoc conjicio poſitam eſſe totam hominis iſtius artem: qua tamen in re nihil eſt quod non ſit admodum facile; ſi enim componatur lingua in qua unus ſit tantum conjugandi, declinandi, & conſtruendi modus; in qua nulla ſint defectiva aut irregularia, quæ certe omnia ex uſus corruptione profecta ſunt; imo & in qua nominum aut verborum inflexio & conſtructio fiat per affixa, quæ primitivis vocibus vel præponantur vel poſtponantur; affixaque illa in dictionarium omnia referantur: mirum non erit quod vulgaria quæque ingenia intra ſex horas addiſcant componere in hac lingua dictionarii ope; quod quidem eſt primæ propoſitionis argumentum. Quod ad ſecundam, nempe, *cognita hac lingua, cæteras omnes ut ejus dialectos cognoſcere*; hoc tantum facit ut arti ſuæ pretium addat; non enim dicit quanto tempore poſſint addiſci, ſed ſolum illas conſiderandas eſſe ut hujus dialectos; hoc eſt, quod cum in hac nullæ ſint, ut in cæteris, anomaliæ, eam pro primitiva aſſumit. Præterea notandum eſt poſſe illum in dictionario ſuo pro primitivis vocibus adhibere eas, quæ in cæteris linguis uſurpantur, tanquam ſynonimas. Ut ex. gr. ad ſignificandum amorem ſumet *aimer*, amare, φιλεῖν, &c. Gallus autem addendo affixum, quo ſubſtantivum deſignatur ad vocem *aimer*, faciet ſubſtantivum, *l'amour* (amor;) Græcus vero idem affixum addet vocabulo φιλεῖν & ſic de cæteris. Quo poſito, ſexta propoſitio eſt intellectu facillima, *ſcripturam invenire, &c.* ponendo enim in dictionario ſuo unicam notam, quæ referatur ad *aimer*, amare, φιλεῖν, illorumque ſynonima omnia; poterit unuſquiſque ope dictionarii hujus librum quemvis hiſce characteribus conſcriptum interpretari. Quinta propoſitio videtur etiam eſſe tantum ad merces ſuas extollendas; nam ſtatim atque video vocem *arcanum* in aliqua propoſitione, continuo ſuboritur mihi ſuſpicio fraudis: verum opinor illum non aliud innuere niſi quod, cum linguarum harum omnium Grammaticas, diligenter diſpexerit, ut ſuam compendioſiorem efficeret, poſſet illas facilius docere quam vulgaris quiſpiam

piam magister. Superest tertia propositio, quæ est mihi prorsus arcanum: cum enim dicit se explicaturum veterum cogitationes per vocabula quibus illi usi sunt, sumendo quodlibet vocabulum pro vera rei definitione; idem est prorsus ac si diceret, se explicaturum cogitationes veterum sumendo illorum verba alio, quam quo ipsi illa unquam usurparunt, sensu; quod quidem repugnat; sed ipse forsan rem aliter intelligit. Consilium autem istud de reformanda Grammatica, vel potius de nova quapiam fabricanda, quæ possit quinque aut sex horis addisci, & sit omnium linguarum communis; inventum sane esset publico non inutile, si universi homines in illius usum consentirent; nisi porro duo obstarent incommoda, quæ quidem prævideo. Prius est, ingratus literarum concursus, qui injucundos sæpe & intolerabiles auditui sonos efficeret: tota enim differentia inflexionis verborum non alio fine ex usu inducta fuit, quam ut vitium hoc vitaretur; fieri autem non potest ut auctor iste potuerit huic incommodo mederi, Grammaticam suam quibuslibet gentibus universalem faciendo; etenim id quod in lingua nostra facile est & gratum, id Germanis durum est & intolerabile, & sic de cæteris; ita ut non potuerit ille hoc incommodum vitare nisi in lingua una aut altera; atque ita lingua ejus in una tantum aut altera regione valeret; minime autem opus est ut Galli cum Gallis confabulaturi novam aliquam linguam addiscamus. Alterum incommodum est difficultas discendi linguæ istius vocabula: nam si pro vocabulis primitivis utatur quisque linguæ suæ vocabulis, erit quidem opus minoris laboris; verum intelligetur quilibet à popularibus tantum suis; nisi porro mentem suam scripto tradiderit, atque is qui illum voluerit intelligere, laborem sumat investigandi vocabula omnia in dictionario, quod quidem magis tædii afferret, quam ut quis speret venturum in usum. Quod si velit quempiam discere vocabula primitiva omnibus linguis communia; neminem certe reperiet, qui hunc laborem subire velit, & facilius esset adducere homines omnes ut in Latinam linguam aut quamvis aliam, quæ jam obtineat, addiscendam consentiant, quam in hanc, in qua nulli adhuc libri conscripti sunt, quorum ope possit quispiam se exercere, & quam nulli adhuc homines callent, quorum confabulatione comparari possit. Itaque non video quis fructus ex hoc invento percipi possit, nisi quoad scripturam: curaret ex. ca. imprimi magnum dictionarium omnium istarum linguarum in quibus vellet intelligi; & pro quolibet primitivo vocabulo apponeret characteres communes, qui sensui non syllabis responderent, puta, eundem characterem pro *aimer*, amare, & φιλεῖν; atque hoc

pacto ii qui dictionarium hunc haberent, & ejus Grammaticam callerent, possent propria quisque lingua interpretari id quod scriptum esset, characteres omnes sigillatim investigando. Verum hoc mysteriis tantum & revelationibus legendis esset idoneum; in aliis enim rebus oporteret esse otio admodum abundantem eum, qui laborem sumeret vocabula omnia in dictionario investigandi; atque ita haud video id fore magni usus. Forte equidem fallor; sed meas tamen conjecturas in sex istas quas ad me misisti, propositiones scribere volui, ut cum inventum resciveris, judices an rem fuerim assecutus. Cæterum adverto posse ad hoc addi inventionem aliam, tum ad primitiva linguæ hujus vocabula, tum ad characteres inveniendos, ita ut brevissimo tempore doceri posset; idque ope ordinis, hoc est, ordinem stabiliendo inter cogitationes omnes quæ animum humanum subire possunt, quemadmodum inter numeros ordo est naturaliter constitutus: & sicut uno die quilibet doceri potest numeros omnes in infinitum nominare lingua incognita & scribere, qui tamen innumeris diversis vocabulis designantur; idem quoque fieri posset de aliis omnibus vocabulis ad cætera, quæ in mentem hominis cadunt, exprimenda necessariis. Id si inventum esset, nullus dubito quin ejusmodi lingua in orbe locum brevi habitura esset, si quidem plurimi sunt, quos non pigeret quinque aut sex dies impendere ut quemvis alloqui possent sermone, qui à nemine non posset intelligi. Sed non puto auctori tuo hoc venisse in mentem; cum quia nihil habet in suis propositionibus quod tale quid arguat; tum quia ejusmodi linguæ inventio à vera Philosophia pendet. Absque illa enim impossibile est omnes hominum cogitationes enumerare, aut ordine digerere; imo neque illas distinguere, ita ut perspicuæ sint & simplices; qua certe in re consistit, mea quidem sententia, pars maxima artis quæ ad veram scientiam comparandam excogitari queat. Et si quis clare explicuisset quales sint ideæ illæ simplices, quæ in hominum imaginatione versantur, & ex quibus componitur quicquid illi cogitant, essetque hoc per universum orbem receptum; auderem demum sperare linguam aliquam universalem, quæ facile addisci posset, pronunciari & scribi; & quod potissimum est, quæ judicium juvaret, exhibendo illi omnia tam distincte, ut decipi non posset; cum è contra vocabula nostra confusas tantum significationes maxima ex parte habeant, quibus cum per longum temporis spatium assueverit humanum ingenium, hinc fit ut nihil fere perfecte intelligat. Existimo autem possibilem esse hanc linguam, & reperiri posse scientiam eam ex qua illa pendet; cujus certe beneficio rusticus quispiam de rerum veritate posset me-

melius judicare, quam jam Philoſophus aliquis. Sed ne ſperes te unquam viſurum illam in uſu; id magnas in orbe mutationes ſupponit, eſſetque neceſſe totum orbem in terreſtrem Paradyſum converti; quod ſane in fabulis tantum locum habeat.

Jam quod ad Muſicas tuas quæſtiones, id quod dixeram *ſaltum à quinta ad baſſum non eſſe majorem ſaltu à tertia ad ſuperius*, mihi videtur poſſe haud ægre intelligi, eo quod baſſus per majora intervalla naturaliter procedat, quam ſuperius; non ſecus quam ſaltus quindecim pedum dici poteſt minor reſpectu viri cujuſpiam, quam ſaltus decem pedum reſpectu pueri quadrimi; quia nempe ille majori paſſu incedit, quam puer. Rogas deinde cur æquales ſoni attentionem magis excitent aſcendendo, quam deſcendendo: haud memini quid de hoc ad te ſcripſerim; nihilominus dicam cauſam non eſſe petendam ex eorum æqualitate aut inæqualitate; ſed generatim ſonum acutiorem, qui fit aſcendendo, aurem magis ferire, quam gravem; atque in concentu Muſico, ſi voces æqualiter ſemper procedant, aut deprimantur paulatim & remittantur, id auditores conſopiturum: è contra autem rationem optimam illos excitandi eſſe, ſi vox derepente attollatur. Diverſo reſpectu dici poteſt ſonum gravem eſſe magis aut minus ſonum, quam acutum. Conſiſtit enim in majori extenſione; longius audiri poteſt, &c. Sed dicitur Muſices fundamentum, quia motus ejus ſunt tardiores, & proinde in plures partes dividui; fundamentum enim dicitur id quod eſt veluti ampliſſimum, & minus variatum, & quod ſubjectum eſſe poteſt, cui cætera ſuperſtruantur. Quantum ad modum tuum examinandi conſonantiarum bonitatem, docuiſti me quid eſſet de hoc dicendum; nempe ſubtiliorem eſſe, quam ut dignoſcatur ab aure, quæ ſola bonitatis hujus judex eſt. Et quod ad tranſitum à tertia majore ad uniſonum, acquieſco practicorum Muſicorum rationi.

Nullum eſt dubium quin trabes ſive columna in qualicunque poſitione ſemper gravitet, & deorſum tendat; caputque etiam noſtrum ſuper humeris gravitat, & totum corpus ſuper cruribus, licet id non percipiamus. Supereſt tantum ut aliquid dicam de celeritate motus, de qua dicis D. Becmannum ad te ſcripſiſſe, ſed de hoc melius dicetur reſpondendo ad recentiſſimas tuas. Quantum ad proportionem celeritatis ſecundum quam pondera deſcendunt, ſcripſi ad te per ſuperiores quid de hoc ſcirem, ſaltem in vacuo; ſed in aëre verum eſt id quod ſcripſit ad te D. Becmannus, modo ſupponas quod quo celerius pondus deſcendit, eo magis aër illi reſiſtit. Si enim id verum eſt, quod tamen nondum

 ha-

habeo certo compertum, fiet tandem ut aër tantum exacte impediat, quantum gravitas addit celeritatis motui in vacuo; atque hoc posito motus manebit semper æqualis, sed hoc cogitatione tantum definiri potest; cujus praxis nequaquam speranda. Quantum vero ad experimenta tua, quod pondus quinquaginta pedum spatium descendens, tantundem temporis impendat percurrendo viginti quinque ultimos pedes, ac percurrendo primos; salva pace non possum mihi persuadere quod illa exacta sint: in vacuo enim invenio pondus illud non impendere nisi tertiam temporis partem percurrendo viginti quinque ultimos, nec possum animum inducere ut credam aëris impedimentum tam notabile esse ut differentiam hanc imperceptibilem reddat. Vale, &c.

EPISTOLA CXII.

Ad R. P. Mersennum.

De quodam libro. De æternis veritatibus, illarumque dependentia. De libero arbitrio ejusque operationibus. Responsio ad objectionem contra titulum Dissertationis & speciminum suorum. Rationes propter quas in Dissertatione fusius locutus non sit de substantia animæ, & existentia Dei. De editione scriptorum suorum.

GRatias tibi ago pro observatione coronæ facta à Domino Gassendo. Quantum ad pessimum illum librum, te non amplius rogo ut illum ad me mittas; aliis enim occupationibus me in præsens addixi, & credo jam serum fore id aggredi, quo adductus fueram ut ad te per superiores scriberem, conaturum me extemporalem isti libro, si quidem eleganter conscriptus esset, & in manus meas veniret, responsionem facere. Putabam nimirum quod quanquam exstarent tantum triginta quinque libri istius exemplaria, tamen si luculente compositus esset, fore ut denuo imprimeretur, & apud curiosos veniret in pretium, quicquid in contrarium edicto cautum esset. Excogitaveram autem remedium quo id impediretur, & quod mihi videbatur validius quovis curiæ edicto: nempe ut antequam alia editio clam fieret, liber iste cum licentia typis mandaretur; & post singulas periodos aut singula capita subjicerentur rationes quibus illius doctrina everteretur, ejusque falsitas retegeretur. Etenim putabam quod si cum responso palam venalis esset, nemo dignaretur illum absque responso clam vendere; atque ita falsam illius doctri-

nam nemo legiſſet, quin contrarium ſimul doctus fuiſſet. Certe enim reſponſiones quæ ejuſmodi libris ſeparatim fiunt, exigui ſunt plerumque fructus; quia cum quiſque legat eos tantum libros quibus oblectatur, alii ſunt qui malos libros legunt, alii qui reſponſiones examinant. Dices porro, dubium eſſe an potuiſſem auctoris iſtius rationibus reſpondere: ad quod nihil eſt quod dicam, niſi quod conatus fuiſſem illi pro viribus ſatisfacere; & quod cum plurimæ rationes mihi ſuadeant contrarium eorum quæ in iſto libro haberi ad me ſcripſiſti, audebam ſparare idem poſſe iiſdem rationibus ſuaderi etiam aliis hominibus; & veritatem ab ingenio quanquam mediocri explicatam potiorem eſſe debere, quam mendacium ab acutiſſimis licet ingeniis propugnatum.

Quantum ad veritates æternas, dico iterum *illas eſſe tantum veras aut poſſibiles, quia Deus illas veras aut poſſibiles cognoſcit; non autem contra veras à Deo cognoſci, quaſi independenter ab illo ſint veræ.* Et ſi homines verborum ſuorum ſenſum probe intelligerent, utique non poſſent ſine blaſphemia dicere veritatem cujuſpiam rei priorem eſſe cognitione Dei; in Deo enim unum idemque eſt velle & cognoſcere; ita ut hoc ipſo quod aliquid velit, *ideo cognoſcit, & ideo tantum talis res eſt vera.* Non eſt ergo dicendum *quod ſi Deus non eſſet, nihilominus iſtæ veritates eſſent veræ;* Dei enim exiſtentia eſt veritatum omnium poſſibilium prima, & maxime æterna, & ſola unde reliquæ omnes procedant. Sed ratio cur in hoc hallucinari proclive ſit, eſt quod maxima pars hominum non conſiderent Deum ut ens infinitum & incomprehenſibile, atque unicum auctorem à quo omnia pendeant: ſed in nominis ejus ſyllabis hærent, & putant ſe ſatis cognoſcere illum, modo ſciant vocabulum *Dieu* idem ſignificare, atque id quod Deum Latini dicunt, quodque ab hominibus colitur. Certe qui ſublimiores hiſce cogitationes non habent, haud ægre Athei fieri poſſunt; & quia Mathematicas veritates perfecte comprehendunt, non vero exiſtentiam Dei, minime mirum eſt, ſi non credant illas ab hac pendere. Sed contra judicare deberent quod, quandoquidem Dei potentia intellectus humani terminos excedit, iſtarum autem veritatum neceſſitas cognitionem noſtram non ſuperat, ſequatur illas eſſe minus quid, & potentiæ huic incomprehenſibili ſubordinatas. Quod dicis de productione *Verbi* non mihi videtur pugnare cum iis quæ ego dico; ſed nolim Theologiam attingere, imo & vereor ne putes Philoſophiam meam nimis liberam eſſe, quæ de rebus tam ſublimibus auſit diſſerere.

Quod ad liberum arbitrium, prorſus ſentio cum R. P. atque ut ſententiam meam clarius explicem, velim primo notari, indifferentiam mihi

hi videri proprie significare statum istum in quo voluntas reperitur, cum illa non fertur ulla cognitione veri aut boni ad partem unam potius quam aliam amplectendam; illamque hoc sensu sumpsi, ubi dixi infimum libertatis gradum in hoc consistere, quod possimus nosmet determinare ad res eas ad quas sumus prorsus indifferentes. Sed forsan per indifferentiam alii intelligunt positivam hanc, qua pollemus, facultatem determinandi nos ad contrariorum alterutrum, hoc est, ad prosequendum aut fugiendum, ad affirmandum aut negandum unum idemque. Atque hic dicam me nunquam negasse quin positiva hæc facultas esset in voluntate. Contra enim existimo eam adesse non solum quoties voluntas determinat se ad istud genus actionum, in quibus nullo rationis pondere in unam potius quam in aliam partem inclinatur; sed etiam in omnibus ejus aliis actionibus; ita ut voluntas nunquam se determinet, quin illam exerceat; eousque ut etiam cum evidentissima aliqua ratio nos ad aliquid inclinat, licet moraliter loquendo vix possimus contrarium facere; tamen absolute loquendo possimus: est enim semper nobis liberum, abstinere à prosequendo bono aliquo, quod sit nobis clarissime notum, aut ab admittenda veritate quapiam evidente; modo solum cogitemus bonum esse hoc ipso testari arbitrii nostri libertatem. Præterea advertendum est libertatem in actionibus voluntatis considerari posse, aut antequam exerceantur, aut eo quo exercentur momento. Certum autem est libertatem consideratam in actionibus voluntatis antequam illæ exerceantur, comprehendere indifferentiam sumptam in secundo sensu, prout illam modo exposui, non vero sumptam in priore; hoc est, voluntatem nostram antequam determinata fuerit, semper liberam esse, & potentiam habere eligendi contrariorum alterutrum: at vero illa non est semper indifferens; contra enim nunquam deliberamus nisi ut nos eo statu eximamus, in quo nescimus quam amplectamur partem, aut certe ne in illum incidamus. Et quanquam judicium nostrum alienis imperiis opponendo, soleamus dicere nos esse liberiores in iis quæ nobis imperata non fuerint, & in quibus proprium nostrum judicium sequi liceat, faciendis, quam in iis quæ nobis aut imperata, aut interdicta fuerint; nihilominus judicia nostra sive cogitationes alias aliis opponendo haud possumus eodem modo dicere nos esse liberiores in iis faciendis, quæ nobis neque bona neque mala videntur, aut in quibus tantundem videmus mali, quantum boni, quam in iis in quibus videmus longe plus boni quam mali. Libertatis enim magnitudo consistit aut in magna facilitate ad se determinandum, aut in magno usu positivæ hujus potentiæ,

tiæ, quam habemus, ſequendi deteriora, etiam cum meliora videamus. Atqui ſi ea amplectamur quæ ratio noſtra nobis ſuadet eſſe bona, tum nos facile admodum determinamus; ſi vero contrarium fecerimus, majorem tum potentiæ iſtius uſum facimus: atque ita liberius ſemper agere poſſumus in rebus iis in quibus plus boni quam mali videmus, quam in iis quas vocamus indifferentes. Atque etiam hoc ſenſu verum eſt dicere, nos multo minus libere ea facere quæ nobis imperata fuerunt,& ad quæ ultro nequaquam ferremur, quam ea quæ nobis non fuerunt imperata: quia nempe judicium quod nobis ſuadet iſta eſſe difficilia, adverſatur alteri judicio quod nos monet, bonum eſſe ea facere quæ juſſa fuerunt; quæ quidem duo judicia, quo æquabilius nos movent, eo etiam magis indifferentiam inducunt, eo ſenſu ſumptam quo primum explicui, hoc eſt, indifferentiam eam quæ voluntatem conſtituit in eo ſtatu in quo ſe determinare nequeat. Jam autem libertas conſiderata in voluntatis actionibus, quo momento exercentur, indifferentiam nullam continet, quomodocunque ſumatur; quia id quod fit non poteſt non fieri eo tempore quo fit: itaque libertas tum conſiſtit tantum in facilitate operandi, quæ prout augetur, augetur & libertas; tum autem agere libere, ſive libenter, aut voluntarie, unum ſunt & idem. Atque hoc ſenſu ſcripſi me eo liberius ad aliquid ferri, quo pluribus rationibus ad id adductus fuerim, ſi quidem certum eſt voluntatem noſtram moveri tum facilius & vehementius.

Videris de me peſſime æſtimare, meque valde levem & in actionibus meis indeterminatum judicas, dum putas eſſe quod deliberem circa id quod ſcribis ut mutem conſilium meum, & primum meum diſcurſum adjungam Phyſicæ meæ; quaſi vero, perlectis tuis, illam hoc ipſo die eſſem Typographo continuo traditurus; nec potui tenere riſum cum ad locum illum veniſſem in quo dicis, me coacturum homines ad me interficiendum, ut ſcripta mea citius prodeant in lucem: ad quod nihil eſt quod reſpondeam, niſi quod ſcripta mea eo ſunt in loco & ſtatu, ut interfectores illis frui nequaquam poſſent; & ſi vel mihi minus otii mors concedat, vel pœniteat me hominum qui nunc vivunt, ne centum quidem poſt mortem meam annis lucem videbunt. Sum tibi devinctiſſimus pro objectionibus, quas ad me mittis; teque oro ut pergas eas, quas audis, omnes ad me ſcribere, idque modo quam poteris maxime mihi contrario; haud certe poſſis gratius quicquam mihi facere: is enim non ſum, qui ſoleam conqueri de iis qui vulneribus meis medicas manus adhibent, & quiſquis me quidpiam docere dignabitur, deprehendet me ſem-

per admodum docilem. Verum non potui plane assequi id quod mihi de titulo objicis; non enim dico *Tractatus de Methodo*, sed, *Dissertatio de Methodo*, quod idem est cum *Præfatione sive præmonendis de Methodo*, ut nempe ostendam non esse mihi animum illam docere, sed solum de illa disserere. Nam ut liquet ex discursu isto, illa magis in praxi consistit, quam in theoria: sequentes autem tractatus appello Methodi istius specimina, quia contendo ea quæ in illis continentur non potuisse absque illa reperiri, atque adeo ex iis cognosci posse quanti sit facienda; quemadmodum etiam nonnulla Metaphysica, Physica, & Medica in primo discursu aspersi, ut ostenderem illam ad quodlibet argumenti genus extendi. Quod ad secundam tuam objectionem, nempe me non satis fuse explicuisse unde sciam animam esse substantiam à corpore distinctam; cujus natura tota sit in cogitando posita, hocque unum obscuram reddere demonstrationem de existentia Dei, fateor verissimum esse id quod hic dicis, atque etiam id efficere meam de existentia Dei demonstrationem intellectu difficilem; sed hanc materiam melius tractare non poteram, nisi fuse explicando falsitatem aut incertitudinem omnium judiciorum à sensu aut imaginatione pendentium, & deinde ostendendo quænam sint illa quæ non pendent nisi ab intellectu puro, & quam evidentia sint & certa. Quod quidem consulto omisi, idque quibusdam de causis, potissimum vero quia scribebam lingua vulgari; nempe enim metuebam ne infirmiora ingenia avide acciperent dubia ea quæ necesse habuissem proponere, nec possent rationes eas comprehendere quibus illa postmodum tollere studuissem; atque ita homines difficultatibus implicassem, quibus forsan non ita facile expediri potuissent. Sed elapsi sunt circiter octo anni, ex quo scripsi Latine initium Metaphysicæ, in quo hæc satis fuse deducuntur, & si liber iste alter vertatur in linguam Latinam, ut nonnulli id agere meditantur, forsan curabo ut hæc illi inserantur. Interim mihi persuadeo rationes meas apud eos, qui illas attentius pensitabunt, tanto magis demonstrativas fore, quanto plus laboris impendent in illarum vitiis exquirendis; illasque in se clariores esse contendo quavis Geometrica demonstratione; ita ut non mihi videantur obscuræ nisi eorum respectu, qui nesciunt abducere mentem à sensibus, prout scripsi pag. 38.

Sum tibi summopere devinctus pro labore, quem in accuranda scriptorum meorum editione suscepturum te offers; sed si quid sumptuum in hoc faciendum esset, nequaquam paterer ut eos quisquam præter me alius faceret, tibique mitterem argentum, quantum ad hoc satis foret.

Ve-

Verum haud credo opus fore; saltem Bibliopolæ nonnulli mihi donum aliquod obtulerunt, ut mea illis opera traderem, idque prius quam Parisiis excederem, aut quicquam scribere adhuc aggressus fuissem. Ita ut putem non defore aliquos satis insipientes ut ea sumptibus suis imprimant, neque etiam defuturos lectores satis benignos ut illa emant, & Bibliopolarum stultitiam sarciant. Quicquid enim agam, id non celabo ut scelus; sed tantum ut famam fugiam & eam mihi libertatem asseram, qua hactenus fruitus sum; ita ut non valde metuam si nomen meum quibusdam innotescat. Sed in præsens gratum erit latere, ne quicquam homines ulterius expectent, & ne ea quæ dehinc sum facturus infra illorum expectationem subsidant. Rideo tecum chymistæ istius, de quo scribis, deliria, & puto ejusmodi chimeras haud dignas esse quæ literati cujuspiam cogitationem vel uno momento detineant. Vale.

EPISTOLA CXIII.

Ad quendam R. P. Jesuitam.

Conqueritur de calumniis nonnullorum Iesuitarum, &c.

Scio esse tibi tam multas occupationes, & quidem graviores, quam ut legas literas hominis qui tibi nullo pacto prodesse queat, ut verear ne meæ tibi molestæ sint, quoties non est aliud scribendi argumentum, quam ut meam erga te observantiam testificer. Sed quia nonnulli hic conantur mihi persuadere plurimos Societatis vestræ Patres de scriptis meis inclementius loqui: ita ut amicus quidam meus incitetur ad conscribendum tractatum quendam, in quo meditatur amplam comparationem instituere Philosophiæ quæ in scholis vestris docetur, cum ea quam vulgavi, ut ostendendo quid sit in illa vitiosum, eo melius liqueat quid sit in hac præstabilius; existimavi me non debere huic consilio astipulari, donec te præmonuissem, & orassem ut præscribas quid mihi faciendum esse hic arbitreris. Sane cum debeam Patribus vestris totam adolescentiæ meæ institutionem; cum ad illos colendos semper fuerim singulari studio ductus, malimque consilia lenia & amica, quam ea quæ displicere possint, inire, multa sunt quamobrem amicum istum rogatum vellem, ut omissa hac materia, calamum suum in alia quapiam, quæ me non spectet, velit exercere: nisi porro ad aliam partem amplectendam me quasi cogeret injuria, quam mihi Patres vestros facere audio; at-

 que

que etiam regula prudentiæ, quæ docet ſatius eſſe apertos habere, quam occultos hoſtes: præſertim vero in ejuſmodi re, in qua, cum agatur tantum de honore, quanto major erit litis noſtræ rumor, tanto plus gloriæ accedet ei, cujus cauſa æquitate vicerit. Verum plus valet apud me veneratio, quam tibi debeo, & benevolentia quam mihi ſignificaſti, quam quidvis aliud; quare tua ſuper hoc juſſa velim expectare, nec quicquam vehementius cupio, quam ut factis probare poſſim me eſſe, &c.

EPISTOLA CXIV.

Ad quendam R. P. Jeſuitam.

Reſponſio ad animadverſiones quaſdam in Methodum, Dioptricam, &c.

VEhementer gaudeo quod librum ſpeciminum meorum tam diligenter legere dignatus fueris, tuamque de illo ſententiam cum tot benevolentiæ argumentis ad me reſcribere; certe adjunxiſſem illi literas ad te, cum illum mitterem, hancque occaſionem arripuiſſem ſalutandi te, niſi illum edendo in lucem ſperaſſem latere poſſe nomen auctoris; ſed quandoquidem conſilium hoc non ſucceſſit, meum eſt credere te illum benigne excepiſſe potius ob benevolentiam erga patrem, quam ob fœtus meritum; teneorque quam maxime tibi hoc nomine gratias agere. Neſcio an mihi imponant ea quæ in binis quas ad me dediſti literis in laudem meam congeſſiſti, ſed tibi ſincere dicam ex iis omnibus, qui ſuum de ſcriptis meis judicium ad me ſcripſerunt, neminem judicis officio melius functum fuiſſe, quam te; hoc eſt, tam æque, tam incorrupte, & cognita melius cauſa. Qua ſane in re miror quod duæ tuæ epiſtolæ ſe tam prope ſequutæ fuerint; illas enim eodem fere tempore accepi, accepta autem priore putabam non eſſe expectandam alteram niſi poſt veſtras ſub Divi Lucæ feſtum vacationes. Verum ut ad ſingula reſpondeam, dicam primo, non fuiſſe mihi propoſitum totam meam Methodum docere in diſcurſu illo in quo de illa diſſerui; ſed ſolum ſatis multa dicere unde quiſpiam judicet novas eas opiniones, quas in Dioptrica & Meteoris eram propoſiturus, non fuiſſe temere conceptas, & forſan dignas eſſe quæ expenderentur. Methodi autem iſtius uſum non potui in tribus iſtis, quos vulgavi, tractatibus oſtendere; quia nempe illa præſcribit ordinem in rebus inveſtigandis ſatis diverſum ab eo, quo utendum eſſe

existimavi in iis explicandis. Illius tamen specimen exhibui in iridis descriptione, quam si non graveris relegere, spero fore ut tibi magis secunda vice quam prima arrideat: materia enim ista est ex se satis difficilis. Ideo autem tres hosce tractatus adjeci ad discursum qui illis præfixus est, quia animum induxi contineri in illis satis multa, unde ii qui illos examinarint, judicent Methodum meam à vulgari diversam esse, nec forte contemnendam. Verum sane est me fuisse nimis obscurum in iis quæ de Dei existentia scripsi in isto tractatu de Methodo; & quanquam materia ista sit magni præter cætera momenti, fateor tamen nihil esse in toto opere minus elucubratum; quod factum est partim quod non constituerim nisi ad extremum, & Bibliopola etiam urgente, illam adjicere. Sed potissima obscuritatis istius causa est, quod scepticorum rationes fuse persequi non fuerim ausus, neque omnia dicere quæ ad mentem à sensibus abducendam sunt necessaria. Nequaquam enim recte cognosci potest certitudo rationum, quibus secundum me existentia Dei probatur, nisi quispiam distincte meminerit earum, quæ in omni rerum materialium cognitione incertitudinem arguunt; istæ autem cogitationes non visæ sunt mihi ejusmodi, quæ reponendæ essent in libro isto, in quo nonnulla etiam à mulieribus intelligi volui, ita tamen ut etiam acutissimus quisque satis amplam attentionis materiam haberet. Fateor quoque, ut à te optime notatum est, obscuritatis nonnihil inde ortum fuisse, quod supposuerim notiones quasdam esse aliis familiares & evidentes, quia nempe cogitandi habitu mihi tales factæ fuerant. Ut ex. ca. ideas nostras nullam nobis realitatem aut perfectionem exhibere posse, quæ non sit vel in objectis istis, vel in nobis, quandoquidem illæ nequeunt formam suam aut essentiam habere nisi ab objectis externis, aut vero à nobis ipsis, & alia id genus, quod quidem in secunda editione elucidare constitui.

Recte etiam prævidi incredibile fore id quod de creatione mundi disseruisse me dixi in tractatu meo de lumine; nam sane si quis alius id scripsisset, noluissem ipse ego ante decennium credere ingenium humanum par esse talibus cognitionibus assequendis. Sed conscientia mea, & vis veritatis addidit fiduciam profitendi rem, quam utique omitti non posse existimavi, nisi causam meam proderem, & cujus testes hic satis multos jam habeo: præterquam quod si ea Physicæ meæ pars, quam non ita pridem absolvi & exscripsi, lucem unquam videat, spero non relictum iri nepotibus nostris locum revocandi hoc in dubium.

Devinctus sum tibi pro opera quam in examinando meam de motu cor-

cordis ſententiam navaſti, ſi quid eſt quod medicus tuus in hoc objiciat, id libentiſſime accipiam. Septem aut octo ſuper eadem materia objectiones accepi ſuperiore hebdomada à quodam Medicinæ Profeſſore Lovanienſi, amico meo, ad quem duorum foliorum reſponſionem remiſi: optaremque ut mihi eodem pacto proponerentur difficultates omnes quæ occurrunt in iis quæ conatus ſum explicare; certum eſſet mihi ad illas ſedulo reſpondere, idque ita ut eorum neminem offenderem qui illas propoſuiſſent. Id vero commodius præſtare poſſent multi, quam unus, nec ſane quiſquam melius, quam veſtri. Honori maximo & gratiæ duxerim ſi id facere dignarentur, eſſetque proculdubio compendioſiſſima via ad ſcriptorum meorum errores omnes, aut veritates explorandas.

Quod ad lumen attinet, ſi attendas ad tertiam Dioptrices pag. videbis me diſertis verbis dixiſſe, me ex hypotheſi tantum de illo locuturum: & revera quia tractatus ille in quo totum Phyſices meæ corpus habetur, titulum præfert de lumine, & quia illud præter cætera fuſe & accurate in eo explico, nolui eadem alibi diſſerere, quæ illic; ſed ſolum aliquam illius ideam per comparationes & adumbrationes exhibere, quantum ad Dioptricam mihi viſum eſt ſatis. Gratias tibi habeo, quod te gaudere teſtificeris quod in cogitationum mearum promulgatione ab aliis præverti me non fuerim paſſus: ſed certe id nunquam veritus ſum; nam præterquam quod mea parum refert utrum prior aliquid ſcribam, an poſterior, modo tantum vera ſint quæ ſcribo, opiniones meæ omnes ita ſimul cohærent, ut nemo poſſit earum ullam ſibi vendicare, niſi omnes noverit. Quæſo difficultates eas quas in iis quæ de refractione aut aliis ſcripſi, mihi impertiri ne ulterius cuncteris; ſi enim expectes donec meæ de lumine opiniones prodeant in lucem, nimis diu forſan expectabis. Quantum vero ad id quod in Meteoris meis ſuppoſui, illud à priori demonſtrare nequeo, niſi totam Phyſicam meam tradendo; ſed experimenta quæ exinde neceſſario deduxi, quæque nequeunt ab aliis ullis Principiis eadem ratione deduci, mihi videntur id ſatis demonſtrare à poſteriori. Recte prævideram hunc ſcribendi modum prima fronte daturum lectoribus offenſionem, & credo me id cavere facile potuiſſe, hypotheſium nomen adimendo primis iſtis, de quibus loquor, rebus; eaſque non prius declarando, quam ad illas probandas viſum fuiſſet rationes ſubjicere: ſed ſincere dicam elegiſſe me hunc modum proponendi cogitationes meas, tum quia credidi poſſe me illas ex primis Metaphyſices meæ principiis deducere (atque ideo quodlibet aliud argumentorum genus neglexi); tum quia volui experiri an ſola veritatis declaratio nul-

lis

lis mista disputationibus, aut contrariarum opinionum refutationibus, persuadendis lectoribus sufficeret. Qua quidem in re, amicorum meorum illi qui meos de Dioptrica & Meteoris tractatus legerunt, dicunt me assecutum fuisse propositum meum: nam licet prima fronte illos haud faciliores reperirent, quam alius quispiam; tamen postquam illos ter aut quater relegissent, dicunt se nihil amplius in illis deprehendere, quod possit in dubium revocari. Revera enim non est semper necesse rationes habere à priori ad veritatem aliquam persuadendam; & Thales, aut quisquis ille fuit qui primus dixit lunam accipere lumen suum à sole, nullum sine dubio rei hujus argumentum aliud protulit, quam quod hoc supposito facillime explicentur omnes luminis ejus vices: quod unum satis fuit ut hæc opinio, nemine contradicente, in orbe postmodum invalesceret. Meæ autem cogitationes ita inter se cohærent, ut ausim contendere, vel quovis judice, Principia mea non minus bene probari ex consequentiis quas ex illis deduco, (si quidem illas quispiam diu expenderit, eásque sibi familiares effecerit, atque omnes simul consideret) quam ex lunæ incrementis & decrementis probatur illam mutuari lumen suum à sole. Superest tantum ut de Physicæ & Metaphysicæ meæ editione tibi respondeam; de qua uno verbo dicam me illam æque vehementer velle, aut etiam vehementius quam quemlibet alium; sed tamen iis conditionibus positis, sine quibus inconsultum esset mihi eam optare. Dicam vero insuper me neutiquam metuere ne quid adversus fidem in illis occurrat: nam è contra ausim dicere illam rationibus humanis nunquam ita suffultam fuisse, ac erit, si Principia mea admittantur; maxime vero transubstantiatio, quam Calvinistæ arguunt, quasi ex vulgari Philosophia inexplicabilis esset, ex mea est facillima. Sed nihil video quod spem faciat, nisi saltem intra longum tempus impleri posse conditiones eas, quæ ad illam edendam adducere me possent. Et cum satis habeam ea omnia facere quæ officii mei esse arbitror, cætera Providentiæ, quæ Universum regit, committo; cum enim sciam me ab illa accepisse exigua ista initia, quorum specimina vidisti, spero illius gratiam mihi non defuturam, qua opus absolvam, si quidem ad ejus gloriam utile sit; sin minus, velim ab hoc etiam optando abstinere. Cæterum velim credas approbationem, qua me per literas tuas dignatus es, fructum esse, omnium quos ex scriptis meis hactenus perceperim, longe suavissimum; est enim sane illa mihi carissima & gratissima, quippe quæ proficiscatur à tanto viro, & ex ejusmodi Societate, & quidem ex illo ipso loco in quo omnem adolescentiæ meæ institutionem accipere contigit, qui-

quique est domicilium Magistrorum meorum, erga quos ingrati nunquam animi fuero. Vale.

EPISTOLA CXV.

Ad quendam R. P. Jesuitam.

De hac notione, Id quod potest plus, potest etiam minus. De demonstrationibus sumptis ex effectibus. De anima, illiusque ideis. Causa difficultatis addiscendarum scientiarum. De errore in moribus. De suspensione judicii. Ignorantia causa peccati. De indifferentia Dei, illiusque potentia in rebus pugnantibus. Discrimen inter exclusionem & abstractionem.

NOn me latet difficillimum esse in alius cujuspiam cogitationes intrare, & me docuit experientia quam difficiles videantur meæ complurimis: quo fit ut tibi sim devinctissimus, quod illas examinare non fueris gravatus; nec certe possum maximam de te opinionem non habere, cum videam te illas ita possidere, ut jam tuæ sint magis quam meæ. Difficultates autem quas mihi proposuisti, sunt potius in re ipsa, aut in elocutionis meæ vitio, quam ab ullo intelligentiæ tuæ defectu; adjunxisti enim præcipuarum solutionem, sed meam tamen de singulis sententiam hic exponam.

Fateor sane in causis physicis & moralibus, quæ particulares sunt & limitatæ, sæpe fieri ut causæ illæ quæ effectum aliquem producunt, impares sint aliis multis producendis, qui nobis minores videantur: sic homo quispiam potest alium hominem, formicam tamen nequit producere; & rex qui integrum populum ad obsequium cogit, nequit tamen ab equo obsequium extorquere. Verum cum de causa universali & indeterminata agitur, mihi videtur notio hæc communis esse & evidentissima, *quod potest plus, potest etiam minus*, quemadmodum & ista, *totum est majus sua parte.* Imo & hæc notio probe intellecta extenditur etiam ad causas omnes particulares, tum morales, tum physicas: plus enim esset in homine posse producere homines & formicas, quam homines tantum; & major esset in rege aliquo potentia imperare etiam equis, quam subditis tantum suis; quo etiam pacto fabulantur Orphei Musicam vim habuisse commovendi feras ipsas, ut scilicet eo majorem illi potentiam tribuerent.

Parum refert an secunda mea demonstratio, quæ in existentia nostra pro-

propria fundatur, consideretur tanquam diversa à prima, aut vero tantum ut prioris istius explicatio. Sed quemadmodum effectus Dei est, quod ille me creaverit, ita etiam quod suam in me ideam posuerit: nullus autem est effectus ab illo proficiscens, ex quo existentia ejus demonstrari non possit. Verumtamen omnes istæ demonstrationes ab effectibus desumptæ eodem recidere mihi videntur; quinimo perfectæ non sunt, nisi effectus isti sint evidentes, (atque idcirco existentiam meam potius consideravi, quam cœli aut terræ existentiam, de qua apud me haud æque constat) & nisi illis adjungamus ideam quam de Deo habemus; cum enim anima mea finita sit, cognoscere nequeo nunquid series causarum non sit infinita, nisi quatenus ideam primæ causæ in meipso habeo: & licet admitteretur prima aliqua causa quæ me conservet, tamen nequeo asserere quod illa sit Deus, nisi Dei in me ideam revera habeam: quod quidem in meo ad primas objectiones responso insinuavi, sed paucis, ne viderer aliorum rationes contemnere, qui vulgo admittunt *non dari progressum in infinitum*; ego autem hoc non admitto, nam è contra credo *dari revera talem progressum in divisione partium materiæ*, ut liquebit in Philosophiæ tractatu, cujus editio nunc absolvitur.

Haud memini me usquam statuisse quod Deus semper faciat id quod perfectissimum esse novit, nec mihi videtur ingenium finitum posse de hoc judicare: sed vero conatus sum propositam de errorum causa difficultatem illustrare, supponendo quod Deus mundum creaverit perfectissimum; supposito enim contrario cessat prorsus hæc difficultas.

Sum tibi devinctissimus quod me docueris Augustini locos, qui ad opiniones meas auctoritate fulciendas inservire possint; nonnulli ex amicis meis idem antea fecerant; & sane valde gaudeo quod cogitationes meæ cum tam sancti tamque eximii viri cogitationibus conveniant. Sum enim ab illorum ingenio alienus, qui opiniones suas novas videri volunt; è contra meas alienis accommodo, quantum patitur veritas.

Nullam aliam differentiam statuo inter animam & ejus ideas, quam inter frustum ceræ & diversas figuras quarum frustum illud capax est: & quemadmodum diversas figuras recipere, non est in cera actio proprie, sed passio; ita mihi videtur passio esse etiam in anima, quod hanc vel illam ideam recipiat, & præter volitiones nullas esse ipsius actiones existimo; ejus autem ideas in illam induci, partim ab objectis sensus afficientibus, partim ab impressionibus quæ in cerebro sunt, & partim etiam à dispositionibus, quæ in anima ipsa præcesserunt, atque à suæ

voluntatis motibus: quemadmodum etiam cera figuras suas recipit, partim ab aliis corporibus illam comprimentibus, partim à figuris aut aliis qualitatibus, quæ in ipsa sunt, ut ex. gr. exinde quod magis aut minus gravis est, aut mollis, &c. partim etiam à suo motu, cum semel agitata vim habet in se motus suos continuandi.

Quantum ad difficultatem addiscendarum scientiarum, quam in nobis percipimus, & repræsentandarum clare idearum quæ nobis naturaliter notæ sunt, illa proficiscitur ex falsis infantiæ nostræ præjudiciis, aliisque errorum nostrorum causis, quas conatus sum satis fuse explicare in scripto quodam quod mihi sub prælo laborat. Quod ad memoriam, puto eam, quæ est rerum materialium, pendere ex vestigiis in cerebro manentibus, postquam imago aliqua illi fuit impressa: intellectualium autem rerum memoriam pendere à nonnullis aliis vestigiis in ipsa cogitatione manentibus. Sed hæc diversæ sunt prorsus ab istis speciei, neque ea explicare possim exemplo ullo à rebus corporeis ducto, quod ab iis valde diversum non sit: vestigia vero quæ in cerebro sunt illud idoneum efficiunt animæ eodem modo movendæ, quo fuerat ab illo antea mota; atque adeo revocandæ in illa rei cujuspiam memoriæ, prorsus ut plicæ in charta aut linteo faciunt chartam illam vel linteum aptiora ad easdem, quas antea, plicas suscipiendas, quam si plicæ antea nullæ fuissent.

Error moralis quo quispiam ratione aliqua permotus falsum aliquid credit, quia scil. illud audivit à viro aliquo bono, &c. privationem nullam continet, dummodo illud non affirmemus, nisi ut vitæ nostræ actionibus certum aliquem modum ponamus in iis quæ melius scire moraliter non possumus, atque ita non est proprie error; esset vero error si illud idem tanquam veritatem physicam assereremus, quia ad hoc non sufficit hominis unius testimonium.

Quantum ad liberum arbitrium, non vidi quid de illo scripserit R. P. Petavius; sed prout tuam hac de re sententiam explicas, non mihi videtur mea à tua valde discrepare. Nam primum quæso attendas me non dicere, hominem non esse indifferentem, nisi ubi cognitio illi deest; sed illum eo magis indifferentem esse, quo pauciores rationes novit, quæ illum ad partem unam, potius quam aliam amplectendam moveant: quod quidem à nemine negari posse mihi videtur. Tecum autem sentio in eo quod dicis posse quemlibet suspendere judicium suum; sed conatus sum explicare modum quo id fieri possit. Mihi enim videtur certum esse *ex magna luce in intellectu, sequi magnam propensionem in voluntate.* Ita ut

quam-

quamdiu clarissime videmus rem aliquam esse nobis convenientem, difficillimum sit, imo & ut credo, impossibile, quamdiu manet in nobis ista cogitatio, ut desiderii nostri cursum teneamus. Verum quia natura animæ ea est, ut non nisi uno quasi momento attentionem suam præbeat uni eidemque rei; ut primum abducitur attentio nostra à rationibus quæ suadent hanc rem esse nobis convenientem, nec aliud in memoria asservamus, nisi quod illa visa est nobis optabilis, possumus demum menti nostræ exhibere aliquam aliam rationem, quæ de ea nos dubios faciat, atque ita judicium nostrum suspendere, imo & forsan ejus contrarium ferre. Atque ita cum non statuas libertatem præcise in indifferentia, sed in potentia quadam reali & positiva determinandi se, nulla est inter opiniones nostras differentia nisi in verbis; fateor enim hanc potentiam esse in voluntate: sed quia non video quod illa, dum comitem habet indifferentiam, (quam quidem imperfectionem esse fateris) alia sit, quam cum non habet, & quia nihil est in intellectu præter lumen, quemadmodum in intellectu beatorum confirmatorum in gratia, illud omne generatim liberum dico, quod est voluntarium: tu autem vis appellationem eam restringere ad potentiam se determinandi, quam comitatur indifferentia. Sed ego nil æque cupio in vocabulis ac usum & exemplum sequi.

Quantum ad animalia irrationalia, liquet illa non esse libera; quippe non habent positivam illam potentiam determinandi se; inestque illis mera tantum negatio coactionis. Nihil obstitit quo minus loquerer de libertate quam habemus ad bonum aut malum amplectendum, nisi quod studuerim Theologicas, quantum potui, controversias declinare, & me Philosophiæ naturalis terminis continere. Sed certe fateor in iis omnibus, in quibus est occasio peccandi, indifferentiam inesse, neque existimo ad hoc ut male faciamus opus esse ut clare videamus id malum esse quod agimus: satis est ut id confuse videamus, aut tantum meminerimus nos olim judicasse id esse malum, quanquam id ad præsens neutiquam videamus, hoc est, quanquam non attendamus ad rationes, quæ probant id esse malum; si enim clare videremus id esse malum, impossibile foret nos peccare, quamdiu id hoc pacto videremus; unde vulgo fertur, *omnis peccans est ignorans.* Neque tamen inde sequitur non mereri eum, qui, cum clarissime videat quid sit faciendum, id infallibiliter faciat, & absque ulla indifferentia, quemadmodum J. Christus, dum in terris ageret: cum enim homo possit non semper perfecte attendere ad ea quæ sunt officii sui, hoc ipsum est bene agere, si quis nempe ad

officium suum perpetuo ita attendat, ut voluntas nostra incunctanter obsequens lumini intellectus, sit nequaquam indifferens. Cæterum non scripsi, gratia tolli prorsus indifferentiam; sed solum nos illa inclinari in partem unam, potius quam in aliam, atque ita minui indifferentiam, licet non imminuatur libertas; unde mihi videtur sequi hanc libertatem non consistere in indifferentia.

Quantum ad difficultatem concipiendi, qui liberum & indifferens fuerit Deo efficere, ut non sit verum, quod tres anguli trianguli sint duobus rectis æquales, aut universim quod contradictoria nequeant esse simul vera; id facile solvi potest considerando, potentiæ divinæ limites nullos esse posse; deinde etiam advertendo mentem nostram esse finitam, atque ita creatam, ut possit concipere tanquam possibilia ea quæ Deus revera voluit esse possibilia; sed non ita ut possit etiam concipere tanquam possibilia, ea quæ Deus potuisset quidem possibilia reddere, sed quæ tamen ipse voluit reddere impossibilia. Ex priore enim consideratione liquet, Deum non potuisse determinari seu cogi ad faciendum ut verum foret, quod contradictoria nequeunt esse simul; ac proinde potuisse illum statuere contrarium. Deinde vero altera nos monet, quod licet id verum sit, non tamen debemus laborare, ut id comprehendamus, quia natura nostra huic comprehendendo impar est. Quanquam autem Deus voluerit nonnullas veritates esse necessarias, minime tamen sequitur id illum necessario voluisse, aliud enim prorsus est velle illas esse necessarias, aliud velle necessario, seu ad id volendum cogi. Fateor equidem contradictiones quasdam esse tam evidentes, ut illas menti nostræ exhibere nequeamus, quin illas omnino impossibiles judicemus, cujusmodi est ea quam proponis; potuisse nempe Deum facere ut creaturæ sint ab illo independentes: verum non debemus illas nobis ob oculos ponere, ut potentiæ ejus immensitatem cognoscamus, aut inter intellectum ejus & voluntatem, prioritatem ullam ponere; etenim idea, quam de Deo habemus, nos docet unicam esse in illo actionem simplicissimam & purissimam; quod his Augustini verbis optime exprimitur; *quia vides, ea sunt, &c.* In Deo enim videre & velle unum sunt & idem.

Distinguo lineas à superficiebus, & puncta à lineis, tanquam modum à modo; sed vero corpus distinguo à superficiebus, lineis & punctis, quæ illud modificant, tanquam substantiam à modis suis: neque porro dubium est quin modus aliquis eorum, qui ad panem pertinent, maneat in sacrosancto Sacramento; quandoquidem figura ejus externa,

quæ

quæ modus est, in eo remanet. Quantum ad extensionem corporis Christi in isto Sacramento, illam non explicui, quia ad me non attinebat, & quia, quantum possum, abstineo à quæstionibus Theologicis; atque etiam quia concilium Tridentinum dixit Christum ibi esse *ea existendi ratione, quam verbis exprimere vix possumus*; quæ quidem verba consulto inserui sub finem mei ad quartas objectiones responsi, ut me ab hoc explicando immunem præstarem. Sed ausim dicere quod si homines magis assueti essent meæ philosophandi rationi, exponi posset modus aliquis mysterii hujus explicandi, qui religionis nostræ adversariis os occluderet, nec ullum relinqueret contradicendi locum.

Magnum est discrimen inter abstractionem & exclusionem: nempe, si dicerem solummodo, ideam, quam de anima mea habeo, mihi non repræsentare illam tanquam à corpore dependentem, atque illi identificatam; esset tantum abstractio, ex qua negativum tantum argumentum duci posset, quod quidem male concluderet: verum dico hanc ideam mihi repræsentare animam tanquam substantiam aliquam quæ existere possit, licet ab illa excludatur quicquid ad corpus pertinet; unde positivum argumentum facio, & concludo posse illam absque corpore existere. Exclusio autem ista extensionis clare liquet in animæ natura, exinde quod concipi nequeat semissis rei cujuspiam cogitantis, quemadmodum apprime observasti. Non est quod ad me mittas id quod in Meditationes meas scripsisti; cogito enim propediem in Galliam, ubi, si possim, te invisam; atque interea quæso crede me, &c.

EPISTOLA CXVI.

Ad quendam R. P. Jesuitam.

De distinctione inter essentiam & existentiam.

HAud memini mihi unquam ab ullo dictum fuisse, esse tibi propositum perstringendi scripta mea; neque id sane unquam mihi in animum induxi. Non enim is sum, qui ea fingere amem, quorum argumenta nulla habeo; præsertim si mihi minus grata fuerint, cujusmodi certe hoc foret: nam cum te in maxima æstimatione habeam, haud crediderim esse tibi animum carpendi me, quin simul putem me id commeritum fuisse. Porro quamvis nullus dubito quin scripta mea vitiis quamplurimis laborent; tamen mihi persuasum habeo nonnullas etiam

veritates in iis contineri, quæ à viris paris tecum eruditionis & æquanimitatis vitiorum condonationem essent impetraturæ. Quod quidem ita in animum induxi meum, ut quatuor abhinc aut quinque mensibus scribens ad R. P. Charletum de P. Bourdini objectionibus, illum rogaverim (si quidem non sinerent negotia ejus ut ipse causam meam examinaret) ut deferret ad te tuique similes rei arbitrium, potius quam ad similes adversarii mei; & cum te unum ibi loci nominarim, mihi videor satis ostendisse neminem esse in Societate vestra mihi notum, à quo æquius judicium expectarem. Quatuor sunt aut quinque anni, ex quo me dignatus fueras epistola, quæ hanc mihi spem faciebat; & jam vehementer lætatus sum accepta altera quæ idem mihi confirmat. Te etiam atque etiam rogo ut credas, me repugnanter admodum adductum fuisse ad respondendum ad septimas istas objectiones, quæ meam, quam vidisti, ad R. P. Dinetum epistolam antecedunt; eandemque vim mihi adhibitam oportuisse, ac si mihi resecandum fuisset brachium aut crus unum, aliquo ejusmodi morbo affectum, quem leniore remedio sanandum desperassem. Vestram certe Societatem magna semper veneratione & amore prosecutus sum: sed cum rescivissem qui illusum fuisset scriptis meis biennio abhinc in disputationibus habitis publice Parisiis; & licet obnixe rogassem lectores, ut me errorum meorum, si quos deprehenderent, monitum vellent, ut scripta mea corrigerem, potius quam ut absente me & causa non cognita illa traducerent; cum viderem illos nihilominus scriptis meis eo illudere modo, qui me ridiculum posset efficere apud eos quibus non essem notus, remedium melius excogitare non potui, quam illud quod adhibui. Me plurimum devinctum agnosco R. P. Dineto, pro æquanimitate & prudentia quam in hac occasione testatus est: neque minus æquitatis mihi polliceor à R. P. Filleau successore ejus, licet illi hactenus ignotus fuerim; scio enim non assumi ad hoc munus nisi eos qui virtute & prudentia alios antecedunt. Vereor solum ne adversarius meus amicos habeat Parisiis, qui rem aliter, quam se habet, superioribus narrent. Quamobrem optarem ut ibi esses potius quam Aureliani; nullus enim dubito quin illos mihi conciliaturus esses. Nequaquam miror quod Meditationes meas plurimi non intelligant, cum ipse D. de Beaune difficultatem in iis reperiat; ejus enim ingenium maximi facio; ut vero quis illas intelligeret, inique me acturum existimarem, si rogarem ut illas approbaret, antequam notum sit quodnam sit futurum cæterorum hominum de illis judicium; aut etiam si rogarem ut quispiam Philosophiam meam profiteatur, antequam illam totam viderit

rit aut intellexerit. Hoc ego nequaquam rogo, ſed ſolum ut abſtineat lector ab iis taxandis quæ non intelligit; & ſi quid eſt quod aut in ſcripta mea, aut in me poſſit objici, id ad me potius ſcribat, quam abſente me traducat, aut eas ineat rationes, quæ iis tantum dedecori ſint, qui iis utuntur.

Quod ad diſtinctionem inter eſſentiam & exiſtentiam non ſuccurrit locus in quo de illis locutus ſum; ſed diſtinguo inter modos proprie dictos, & attributa ſine quibus res, quarum ſunt attributa, eſſe non poſſunt; ſive inter modos rerum ipſarum, & modos cogitandi (liceat mihi hic mutare ſermonem ut mentem meam melius exprimam.) Ita figura & motus ſunt modi proprie dicti ſubſtantiæ corporeæ, quia idem corpus poteſt exiſtere, nunc cum hac figura, nunc cum alia; nunc cum motu, nunc ſine motu, quamvis ex adverſo neque hæc figura, neque hic motus, poſſint eſſe ſine hoc corpore; ita amor, odium, affirmatio, dubitatio, &c. ſunt veri modi in mente; exiſtentia autem, duratio, magnitudo, numerus, & univerſalia omnia, non mihi videntur eſſe modi proprie dicti, ut neque etiam in Deo juſtitia, miſericordia, &c. Sed latiori vocabulo dicuntur attributa, ſive modi cogitandi, quia intelligimus quidem alio modo rei alicujus eſſentiam, abſtrahendo ab hoc, quod exiſtat, vel non exiſtat, & alio, conſiderando ipſam ut exiſtentem; ſed res ipſa ſine exiſtentia ſua eſſe non poteſt extra noſtram cogitationem, ut neque etiam ſine ſua duratione, vel ſua magnitudine, &c. Atque ideo dico quidem figuram, & alios ſimiles modos, diſtingui proprie modaliter à ſubſtantia cujus ſunt modi, ſed inter alia attributa eſſe minorem diſtinctionem, quæ nonniſi late uſurpando nomen modi, vocari poteſt modalis, ut illam vocavi in fine meæ reſponſionis ad primas objectiones, & melius forte dicetur formalis; ſed ad confuſionem evitandam, in prima parte meæ Philoſophiæ, articulo 60. in qua de ipſa expreſſe ago, illam voco diſtinctionem rationis (nempe rationis ratiocinatæ;) & quia nullam agnoſco rationis ratiocinantis, hoc eſt, quæ non habeat fundamentum in rebus, (neque enim quicquam poſſumus cogitare abſque fundamento) idcirco in illo articulo verbum *ratiocinatæ* non addo. Nihil autem aliud mihi videtur in hac materia parere difficultatem, niſi quod non ſatis diſtinguamus res extra cogitationem noſtram exiſtentes, à rerum ideis, quæ ſunt in noſtra cogitatione: ita cum cogito eſſentiam trianguli, & exiſtentiam ejuſdem trianguli, duæ iſtæ cogitationes, quatenus ſunt cogitationes, etiam objective ſumptæ, modaliter differunt, ſtricte ſumendo nomen modi; ſed non idem eſt de triangulo extra cogi-

cogitationem existente, in quo manifestum mihi videtur, essentiam & existentiam nullo modo distingui; & idem est de omnibus universalibus; ut cum dico, Petrus est homo, cogitatio quidem qua cogito Petrum, differt modaliter ab ea qua cogito hominem, sed in ipso Petro nihil aliud est esse hominem, quam esse Petrum, &c. Sic igitur pono tantum tres distinctiones; realem, quæ est inter duas substantias; modalem, & formalem, sive rationis ratiocinatæ; quæ tamen tres, si opponantur distinctioni rationis ratiocinantis, dici possunt reales, & hoc sensu, dici poterit essentia, realiter distingui ab existentia; ut etiam, cum per essentiam intelligimus rem, prout est objective in intellectu, per existentiam vero rem eandem, pro ut est extra intellectum, manifestum est illa duo realiter distingui. Atque ita lites omnes Philosophicæ exinde tantum oriuntur, quod unus alium non intelligat. Da veniam quod hic discursus sit paulo intricatior; instat enim tabellarii discessus, nec sinit me aliud addere, nisi quod sum tibi devinctissimus quod mei memoriam retineas. Vale.

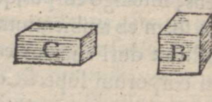
EPISTOLA CXVII.

Ad Dominum Clerselier.

Leges motus explicantur. De idea quam Pagani de plurimis Diis, & de Deo habuerunt.

RAtio cur dicam corpus aliquod motu carens nequaquam moveri posse ab alio minore, quacunque celeritate moto, est quod secundum unam ex naturæ legibus requiratur ut corpus illud à quo alterum movetur, majorem vim habeat ad movendum, quam alterum ad resistendum: ista autem vis major non potest pendere nisi ab ejus magnitudine; etenim illud, quod est immotum, tot habet resistentiæ gradus, quot aliud, quod movetur, habet celeritatis. Cujus rei ratio est, quod si corpus illud moveatur à corpore duplo celerius moto, quam aliud quodpiam, debeat ab illo accipere duplo majorem motum, sed duplo etiam magis resistit duplæ isti quantitati motus. Ex. ca. corpus B non potest impellere corpus C, quin illud pari celeritate moveat, qua ipsum B movebitur postquam impulerit C. Nempe si B est ad C, ut 5 ad 4. oportet, ut ex novem gradibus motus suppositis in B transferantur quatuor in C, ut æque celeriter moveatur atque ipsum B. Quod qui-

quidem facile fieri potest; potest enim transferre quatuor gradus & semissem (hoc est semissem totius sui motus) potius quam in aliam partem reflectatur. Verum si B sit ad C ut 4 ad 5; tum B non poterit movere C, nisi ex novem istis sui motus gradibus transferat illi quinque gradus, quod semissem totius sui motus excedit, & proinde corpus C magis resistit, quam B polleat ad agendum; quamobrem B debet reflecti in aliam partem potius quam ut C moveatur. Et certe absque hoc foret, nullum unquam corpus alterius occursu reflecteretur.



Cæterum gaudeo quod prima & præcipua difficultas quam in Principiis meis reperisti, sit de regulis juxta quas corporum concurrentium motus mutatur; hinc enim colligo nihil te moratum fuisse in superioribus, aut moraturum in sequentibus, & ne has quidem regulas, modo attendas illas ab hoc uno principio pendere, nempe quod *cum duo corpora duos modos incompatibiles habentia in se mutuo incurrunt, mutationem quidem aliquam in modis istis fieri necesse sit, qua reddantur compatibiles; sed mutatio ista est minima quæ possit esse*, hoc est, *si certa modorum istorum quantitate mutata possint fieri compatibiles, non mutabitur major illorum quantitas.* Duo autem diversi modi in motu considerandi veniunt, quorum unus est motio sola, seu celeritas; alter vero determinatio istius motionis versus certam partem, qui quidem duo modi pari difficultate mutantur. Ut ergo intelligantur quarta, quinta, & sexta regulæ, in quibus motus corporis B & quies corporis C sunt incompatibiles, advertendum est posse modos istos fieri compatibiles duobus modis, nempe *si vel B totam motus sui determinationem mutaverit*, aut vero, *si B mutaverit quietem corporis C, impertiendo illi talem motus sui partem, ut illud secum movere possit eadem illa celeritate, qua ipsum B movebitur.* Neque porro aliud dixi in tribus istis regulis, nisi quod, quando C majus est quam B, prior istarum mutationum locum habeat; quando vero est minus, posterior; denique quando æqualia sunt, mutatio ista fiat partim juxta priorem, partim juxta posteriorem. Quando enim C majus est, non potest B illud antrorsum se impellere, nisi transtulerit in illud plus quam semissem celeritatis suæ, & simul plus quam semissem determinationis suæ, qua à dextra versus sinistram movetur, quia ista determinatio adjuncta est celeritati ejus: cum contra si B reflectatur immoto C, suam tantum determinationem totam mutet, quæ quidem mutatio minor est, quam si mutaretur plus quam semissis istius determinationis, & plus quam semissis celeritatis. Contra autem si C minus sit quam B, ab eo impellatur necesse est;

tum enim B impertit ipsi C minus quam semissem celeritatis suæ, & minus quam semissem determinationis ipsi adjunctæ, quod quidem non æquat istam totam determinationem, quam mutari necesse esset, si reflecteretur. Neque porro hoc experientiæ repugnat; nam per corpus motu carens, intelligo corpus quod non est in actione ad separandum superficiem suam ab ambientium corporum superficie, quodque adeo partem constituit duri alicujus corporis majoris: dixi enim alibi quando duorum corporum superficies separantur, quicquid est positivi in natura motus, non minus reperiri in illo quod vulgo quiescre dicitur, quam in eo quod dicitur moveri; postea vero explicui cur corpus aliquod in aëre suspensum possit à minima quaque vi moveri. Sed tamen fatendum est hasce regulas non carere difficultate, & illas fusius explicare conarer, si id in præsens possem; sed quia animum habeo aliis cogitationibus occupatum, alias si placet meam de hoc opinionem fusius ad te scribam. Sum tibi admodum devinctus pro victoriis quas data occasione pro me reportas, & verissima est tua solutio argumenti hujus, *Pagani habuerunt ideam plurimorum Deorum, &c.* Nam licet idea Dei *sit menti humanæ ita impressa*, ut nemo non habeat in se facultatem illum cognoscendi, tamen fieri potest ut plurimi nunquam sibi hanc ideam distincte repræsentarint; & revera ii qui putant se habere multorum Deorum ideam, nequaquam habent ideam Dei. Implicat enim contradictionem multos Deos summe perfectos concipere, ut apprime notasti; & dum antiqui plures Deos nominabant, non concipiebant plures omnipotentes, sed tantum valde potentes, supra quos unum Jovem imaginabantur ut summum, atque adeo illi uni applicabant veri Dei ideam, ipsis confuse obversantem. Vale.

EPISTOLA CXVIII.

Ad Dominum Clerselier.

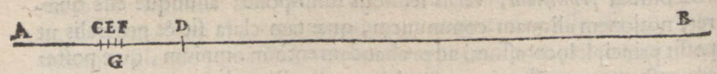
Primum principium quodnam sit? Solvitur Achilles Zenonis.

CUm sperem me profecturum propediem Parisios, factus sum paulo indiligentior in scribendo ad eos quos ibi me visurum spero. Atque ita quanquam tuas pridem acceperim, tamen putavi te non esse valde solicitum de responsione ad quæstionem quam mihi proposueras, quodnam nempe sit illud principium, quod pro primo assumi debeat; quippe ad

ad illam jam reſpondiſti melius, quam egomet poſſim. Addo tantum, vocabulum *principium*, variis ſenſibus ſumi poſſe; aliudque eſſe quærere notionem aliquam communem, quæ tam clara ſit & generalis ut poſſit principii loco aſſumi ad probandam entium omnium, quæ poſtea cognoſcentur, exiſtentiam; aliud vero, ens aliquod quærere, cujus exiſtentia ſit nobis notior ullorum aliorum entium exiſtentia, ita ut principii loco apud nos eſſe poſſit ad ea cognoſcenda. Priore ſenſu dici poteſt hoc eſſe principium, *impoſſibile eſt idem ſimul eſſe & non eſſe*, atque univerſim poſſe adhiberi, non proprie ad rei cujuſpiam exiſtentiam inveſtigandam, ſed ſolum ad rei cognitæ veritatem hujuſmodi ratiocinatione confirmandam; *impoſſibile eſt ut illud quod eſt, non ſit. Atqui cognoſco tale quid eſſe; ergo impoſſibile eſt ut id non ſit.* Quod certe nos parum juvat, nihiloque doctiores efficit. Altero ſenſu, primum principium eſt, *quod anima noſtra exiſtit*, quia nihil eſt cujus exiſtentia ſit nobis notior. Addo etiam, non eſſe conditionem in primo principio requiſitam, ut cæteræ propoſitiones poſſint ad illud reduci, & ex illo probari; ſatis eſt ut poſſit permultis reperiendis inſervire, nec ullum aliud ſit à quo pendeat, aut quod ipſo prius inveniri poſſit. Fieri enim poteſt ut nullum ſit in mundo principium, ad quod unum omnia reduci poſſint: & ſane modus quo cæteræ propoſitiones reducuntur ad hanc, *impoſſibile eſt idem ſimul eſſe & non eſſe*, ſupervacaneus eſt, & nullius uſus; cum è contra utiliſſimum ſit Dei primum, & deinde omnium creaturarum exiſtentiam ex propriæ ſuæ exiſtentiæ conſideratione ſtabilire.

P. Merſennus ſcripſerat ad me Dominum le Conte nonnullas in Philoſophiam meam objectiones formaſſe; ſed illas nondum vidi: quæſo ſciat me illas expectare, meque gratiæ ducere quod illas ſcribere dignatus fuerit.

Achilles Zenonis facile ſolvetur, modo attendatur ſi ad decimam quantitatis alicujus partem addatur decimæ iſtius decima, nempe una centeſima, atque iterum una decima hujus centeſimæ, nempe una tantum milleſima primæ, & ſic in infinitum, omnes iſtas decimas ſimul junctas, quanquam realiter actu infinitæ ſupponantur, tamen finitam tantum quantitatem componere; unam nempe nonam partem primæ quantitatis, quod facillime demonſtrari poteſt. Nam ex. ca. ſi ex linea A B tollatur una decima pars ad A, puta A C, & ſimul ex altera parte tollantur octo decimæ, puta B D, reſtat tantum C D, æqualis lineæ A C: Deinde iterum ſi ex C D tollatur una decima pars verſus A, puta C E, & ex altera parte tollantur octo ejuſdem C D decimæ, puta D F, reſtabit



bit tantum EF, nempe una decima totius CD: & ſi pergas tollendo indefinite ex parte A unam decimam ejus quod antea ſublatum fuerat, & octuplo magis ex altera parte, reperietur inter duas lineas ultimo ablatas ſemper reſtare una decima pars totius illius lineæ, ex qua ablatæ fuerint; ex qua decima iterum poterunt eodem modo auferri duæ aliæ lineæ. Sed ſi id ſupponatur factum fuiſſe vicibus actu infinitis, tum nihil omnino amplius reſtabit inter duas ultimas lineas, quæ ita ablatæ fuerint, & ſic utrimque perventum erit exacte ad punctum G, ſupponendo AG eſſe unam nonam partem totius AB, ac proinde BG eſſe octuplam lineæ AG. Nam quandoquidem id quod ablatum fuit ex parte B octuplum ſemper erat ejus quod ablatum fuit ex parte A, aggregatum ſive ſumma omnium iſtarum linearum ex parte B ablatarum, quæ quidem omnes ſimul componunt lineam BG, debet eſſe octupla lineæ AG, quæ etiam eſt aggregatum earum omnium, quæ ablatæ fuerunt ex parte A: & proinde ſi ad lineam AC addatur decima ejus pars CE, & præterea decimæ iſtius decima, & ſic in infinitum, omnes iſtæ lineæ ſimul junctæ component tantum lineam AG, nonam ſcil. partem totius AB, ut demonſtrandum aſſumpſeram. Hoc autem prænotato ſi quis dicat teſtudinem præeuntem decem leucis equo progredienti decuplo celerius quam ipſam, nunquam poſſe ab illo anteverti; quia dum equus decem iſtas leucas conficit, teſtudo unam interea pervadit; & dum equus hanc leucam perficit, teſtudo iterum progreditur decimam unam leucæ; & ſic in infinitum. Reſpondendum eſt, equum quidem haud anteverſurum teſtudinem, quandiu illa hanc leucam, hancque decimam, & $\frac{1}{100}$ & $\frac{1}{1000}$ leucæ, &c. conficiet, ſed non inde ſequitur equum nunquam ſuperaturum illam, ſiquidem $\frac{1}{10}$ & $\frac{1}{100}$ & $\frac{1}{1000}$ &c. leucæ unius faciunt tantum $\frac{1}{9}$ leucæ; qua emenſa demum incipiet equus illam antevertere. Captio autem in hoc latet, quod nona iſta pars leucæ concipiatur tanquam quantitas infinita, quia nempe imaginatione dividitur in partes infinitas. Vale, &c.

EPI-

EPISTOLA CXIX.

Ad Dominum Clerselier.

De variis locis tertiæ Meditationis.

NOn ero hic prolixus in gratiis tibi agendis pro cura & diligentia qua effecisti ne literæ quibus ex Septentrionalibus oris cohonestatus fui, in manus meas non venirent, quippe enim sum tibi aliis nominibus tantopere addictus, habeoque alia tam multa amicitiæ tuæ argumenta, ut id mihi nequaquam novum videatur. Dicam solum illarum nullas amissas fuisse, meque decrevisse iter illud aggredi, ad quod per novissimas hasce fui invitatus, licet ab eo primum magis alienus essem, quam forsan putaris. Fastidium attulerat mihi iter illud quod Parisios æstate superiore feceram; atque inter rationes, quæ me ad hoc consilium ineundum adduxerunt, possim dicere potissimam esse, quod summopere colam D. Chanutum, & quod ejus erga me benevolentiam habeam exploratam.

Quod ad tractatum de passionibus, haud spero illum typis mandatum iri, ante meum in Sueciam adventum; fui enim in illo recognoscendo negligentior, & iis addendis quæ illi deesse judicasti, quæque illum una tertia parte augebunt; tres enim partes continebit, quarum prima erit de passionibus in genere, atque occasione data de natura animæ, &c. secunda de sex passionibus primitivis; tertia vero de omnibus aliis.

Quantum ad difficultates quas mihi proposuisti; respondeo ad primam, quod cum esset mihi animus argumentum pro Dei existentia ducere ex idea sive cogitatione quam de illo habemus, existimavi debere me primo distinguere nostras omnes cogitationes in certa quædam genera, ut observarem quænam sint illæ quæ possunt decipere; atque ostendendo vel ipsas chimeras nullam in se habere falsitatem, illorum opinioni irem obviam, qui ratiocinationem meam repudiare possent, eo quod ideam quam de Deo habemus in numerum chimerarum referant. Habui autem necesse distinguere inter ideas quæ nobiscum natæ sunt, & eas quæ aliunde adveniunt, aut à nobis confictæ sunt, ut eorum obviam irem sententiæ, qui dicturi essent ideam Dei esse à nobis factam, aut ex iis acquisitam quæ de illo audivimus. Præterea fuse ostendi, quam incertum sit id omne quicquid est quod nobis suadent aliæ

quævis ideæ, quas aliunde advenire putamus, ut probarem nullam esse, quæ quicquam æque certo demonstret, atque eam quam de Deo habemus. Denique perperam dixissem, *aliam adhuc viam se offerre, &c.* nisi repudiatis prius omnibus aliis lectorem hac ratione præparassem ad ea, quæ eram scripturus, concipienda.

2. Respondeo ad secundam, mihi quidem videri clarissimum non posse dari progressum in infinitum respectu idearum quæ in me sunt; tum quia me finitum esse sentio; tum quia eo in loco in quo hoc scripsi nihil adhuc ulterius in me admitto, quam quod in me esse cognoverim. Verum deinde ubi non audeo negare progressum in infinitum, rationem demum habeo operum Dei, quem infinitum esse scio, & proinde meum non est operibus ejus fines ullos præscribere.

3. Ad hæc verba, *substantiam, durationem, numerum, &c.* potuissem addere *veritatem, perfectionem, ordinem*, aliaque complura, quorum numerum definire haud facile est; & de quibus omnibus disceptari potest, sitne necesse ea à prioribus quæ nominavi distinguere, nec ne; veritas enim non distinguitur *à re vera, sive substantia; nec perfectio à re perfecta, &c.* Quare satis habueram ponere, *& si quæ alia sunt ejusmodi.*

4. *Per infinitam substantiam intelligo substantiam perfectiones veras & reales actu infinitas & immensas habentem. Quod non est accidens notioni substantiæ superadditum, sed ipsa essentia substantiæ absolute sumptæ, nullisque defectibus terminatæ, qui defectus ratione substantiæ accidentia sunt, non autem infinitas vel infinitudo.* Atque observandum est me nunquam adhibere vocem *infiniti*, ad significandum tantummodo aliquid terminis carens; quod utique negativum est, quodque *indefinitum* appello; sed ad significandum reale quid incomparabiliter majus terminato quovis.

5. Dico autem notionem quam de infinito habeo priorem esse in me notione finiti; quia hoc uno quod concipiam ens seu *id quod est*, nulla habita ratione finiti aut infiniti, infinitum est ens illud quod concipio. Verum ut concipiam ens finitum, oportet ut aliquid rescindam ex generali ista notione entis, quam proinde priorem esse necesse est.

6. *Est inquam hæc idea summe vera, &c.* veritas consistit *in esse*, falsitas vero tantum *in non esse*; ita ut idea infiniti, cum comprehendat totum esse, illud omne comprehendit, quicquid est in rebus veri, nec falsi quicquam in se habere potest, etiamsi aliunde supponeretur non esse verum quod ens istud infinitum existat.

7. *Et sufficit me hoc ipsum intelligere.* Nempe sufficit me intelligere *hoc ipsum*

ipsum quod Deus à me non comprehendatur, ut Deum juxta rei veritatem, & qualis est intelligam; modo præterea judicem omnes in eo esse perfectiones quas clare intelligo, & insuper multo plures, quas comprehendere non possum.

8. *Quantum ad parentes, ut omnia vera sint, &c.* hoc est, quamvis fortasse verum sit quicquid de iis credere solemus, nempe quod corpora nostra genuerint, nequeo tamen animum inducere quod illi me fecerint, quatenus ego me considero ut cogitans quid, quia nullam video relationem inter corpoream istam actionem per quam credo me ab illis genitum fuisse, & productionem substantiæ cogitantis.

Omnem fraudem à defectu pendere, mihi est lumine naturali manifestum; quia ens in quo nulla est imperfectio non potest tendere in non ens, hoc est, pro fine & instituto suo habere non ens, sive non bonum, sive non verum; hæc enim tria idem sunt. In omni autem fraude esse falsitatem manifestum est, falsitatemque esse aliquid non verum, & ex consequenti non ens, & non bonum. Ignosce si Latinum huic epistolæ admiscui, temporis angustiæ non sinunt ut verba expendam, neque aliud velim quam ut te certiorem faciam me esse, &c.

RENATI DESCARTES

EPISTOLÆ,

Partim ab Auctore Latino ſermone conſcriptæ, partim ex Gallico tranſlatæ.

In quibus omnis generis quæſtiones Philoſophicæ tractantur, & explicantur plurimæ difficultates quæ in reliquis ejus operibus occurrunt.

PARS SECUNDA.



AMSTELODAMI,
Apud DANIELEM ELZEVIRIUM,
cIↃ IↃC LXVIII.

Eruditiss. Viro D. Gisberto Voetio Ultrajectensis Academiæ Theol. Profess. S. D. Mersennus minimus.

P*Ostquam annum integrum expectavi, Vir Clarissime, ut qui dederas consilium, & me provocaveras ad acuendum in Cartesianam Philosophiam calamum, ipse ferres auxilium, tuaque & amicorum tela mitteres quibus mea conjungerem in illam Philosophiam intorquenda, si mihi viderentur ad id utilia, nihilque tamen ad me miseris, credebam animum te contentiosum deposuisse, tibique persuasum nihil opponi contra posse: sed cum nuper audiverim te volumen integrum meditari quo methodum illam philosophandi pro viribus impugnes, & in ipsius editione libri me in eam insurrecturum pollicearis, operæ pretium arbitratus sum si te certiorem facerem quid ea de re meditor aut hactenus cogitarim: Imprimis igitur cum sex illas meditationes de prima Philosophia sæpius, ut se velle testabatur Author, perlegissem, illas objectiones quæ secundo sunt loco proposui, (quod tibi velim in aurem dictum, nec enim ipse novit cujus fuerint;) quibus etiam postea sextas adjunxi, quæ jam præ manibus habes quæque ideo me in admirationem rapuerunt, quod vir ille qui nullam Theologiæ dederit operam, tam apposite responderit: Quod cum apud me perpenderem, denuoque sex illas meditationes, & quas adhibuit quartis acutissimis objectionibus responsiones percurrerem, credidi lucem aliquam eximiam huic viro Deum infudisse, quam postea D. Augustini ingenio & doctrinæ adeo conformem inveni ut eadem fere omnia in uno agnoscam ac in alio. Quid enim, exempli causa, differt quod ait præfatione ad Lectorem,* Adeo ut modo tantum memores simus mentes nostras considerandas esse ut finitas, Deum autem ut incomprehensibilem & infinitum, nullam ista difficultatem sint nobis paritura: *ab eo quod habet Augustinus in Dialectica,* Namque differendi potens, potenter quoque dubia definiens, cunctas scripturas evibrans & eviscerans, cunctam humanam sapientiam annihilans, cum in divinitatem intendit tanta majestatis luce repercussa, pavidum caput tremefacta reflectit: atque in abdita mundanæ sapientiæ fugiens

 delite-

delitescit, dissolutisque syllogismorum nexibus stulta obmutescit. *Secundo, Video illius animum in omnibus suis responsionibus adeo congruere, adeo Christianum esse, & divinum amorem spirare, ut credere non possim illius Philosophiam non esse futuram magno veræ religioni ornamento & auxilio. Tertio, cum nobilem quartarum objectionum Autorem, qui totius Academiæ Parisiensis subtilissimus habetur Philosophus & Theologiæ Doctor, rogarem, num rursus vellet contra responsiones insurgere, mihique respondisset se nihil prorsus habere, sibique penitus esse satisfactum, ipseque docuisset & publice sustinuisset eandem Philosophiam, quam pro viribus coram maxima, ut in thesibus propugnandis esse solet, Doctorum corona impugnavi sed expugnare non potui: viderim præterea Geometram eximium qui contendat illam doctrinam ab eo negari non posse qui eam animo perfecte comprehenderit, & qui singulos ei quavis pertinacia resistentes convincit: firmiores etiamnum radices egit in animo meo illa cogitatio huic Philosophiæ philosophandique methodo veritatem inesse, quæ tandem suis radiis viam sibi factura sit. Expectemus igitur donec eam ediderit, quandoquidem de re nobis incognita judicium neque ferre possimus neque debeamus. Sane quod ad me spectat si terat idem iter quod hactenus calcavit vir ille eximius, videre mihi videor ostendere me posse nihil eum afferre, cui non succinant Plato & Aristoteles recte intellecti, & cui non suffragetur ille Doctorum apex & Aquila Augustinus: ut qui doctior evaserit in Augustini doctrina, eo libentius Philosophiam Cartesianam amplexurus sit. Quarto, Varia philosophica & Geometrica, quæ manuscripta sunt neque juris publici, ab illo auctore quibusdam communicata, me in tantam ingenii adeo subtilis admirationem adduxere, vix ut credam ulli mortalium majorem rerum naturalium cognitionem à Deo tributam. Neque possum intelligere qua ratione illius Philosophiam impugnes si nondum eam videris. Utut sit maximo teneor desiderio tui videndi operis, in quo si quid verum fuerit, licet illius principiis adversetur, nullus dubita quin illud amplectar & foveam: vale interim, Vir Clarissime, meque tui credas observantissimum Mersennum.*

Idibus Decemb. Ann. salut.
1642. Lutetiæ.

EPISTOLARUM RENATI DESCARTES

PARS SECUNDA.

EPISTOLA I.

Ad quendam Cartesii amicum, per quem rogat auctor ut ei communicetur.

Objectiones contra secundam & tertiam regulam Ethices. Contra primum Philosophiæ principium. An anima possit cogitare sine corpore. An ex nostra dubitatione bene demonstretur existentia Dei. An bruta sint automata. An anima necessario creetur. De luce. Materia subtili. Aqua. Sale. Innatantibus aquæ. Aqua marina. Gallica orthographia.

CUm non auderem Cartesium ipsum compellare, eique ipse dubia mea proponere, tuam quâ apud illum polles gratiam adscisco, teque oro ut ea illi offeras, ac efficias ut æquo animo accipiat, utpote ab homine discendi magis quàm contradicendi cupido profecta.

I. Secunda ejus Ethices regula videtur parum tuta, scilicet adhærendum esse opinionibus quas semel decrevimus sequi, etiam si admodum dubiæ sint, non minus quam si essent certissimæ: Si enim vel falsæ sint vel malæ, quo magis eas sequemur, eo gravius in errorem aut vitium incurremus.

II. Tertia regula est potius figmentum, quo sibi quis aduletur & imponat, quàm institutum Philosophi, qui quidem debet possibilia contemnere, si expediat, sed ita tamen ut ea non fingat impossibilia: neque porrò quisquam communi sensu præditus, sibi persuadebit unquam, nihil esse in sua potestate, præter cogitationes suas.

III. Primum principium Philosophiæ ejus, *Cogito, ergo sum*, non est certius multis aliis, exempli gratia, *Spiro, ergo sum*, &c. *omnis actio supponit existentiam.* Quod si dicat nos absque corpore non posse spirare, posse vero absque corpore cogitare, hoc verò erat demonstrandum. Nam quamvis

possimus concipere, nos corpore carere, & absque respiratione vivere, (quod tamen vix concipi potest) nequaquam sequitur revera ita esse, aut reipsa posse quenquam absque respiratione vivere.

IV. Probandum igitur esset, animam posse cogitare absque corpore; id quidem supponit Aristoteles in quodam suo axiomate, sed non probat; ille vult animam posse sine organis operari, unde concludit illam posse iis carere, sed non probat assumptum, à quo dissentit experientia; videmus enim eos quorum phantasia læsa est non rectè cogitare; & si nullam aut phantasiam aut memoriam haberent, nullomodo cogitarent.

V. Ex eo quod dubitamus de iis quæ nobis obversantur, non sequitur dari ens aliquod nobis perfectius. Philosophorum plurimi ut Pyrrhonii, multa in dubium revocarunt, neque tamen inde collegerunt esse numen aliquod. Alia nimirum sunt argumenta ex quibus oritur & demonstratur cogitatio illa de Deo.

VI. Experientia docet bruta affectus suos & passiones exprimere suo, ut ita dicam, eloquio, variisque indiciis prodere iram, metum, amorem, dolorem & conscientiam maleficii. Testis est historia, de quibusdam equis, qui cum adhibiti fuissent ad matres suas, quas non noverant, subagitandas, postquam illas agnovissent, se præcipites egerunt. Equidem ejusmodi historiolarum non est habenda ratio, sed patet operationes animalium ex nobiliori principio, quàm ex necessitate, inducta ab organorum dispositione, provenire; nimirum ex instinctu quodam, qualis nullus deprehendetur unquam in machina aut horologio, quibus nulla inest passio, nullus, ut in animalibus, affectus.

VII. Author dicit animam debere necessariò creari, sed non abs re fuisset rationem addidisse.

VIII. Si lumen esset extensum ad instar baculi, non esset motus, sed linea premens; & si esset motus à sole ad nos, non fieret in instanti, cum omnis motus fiat in tempore; Non fiet etiam in linea recta, si ipsi, ut musto in lacu, sit pertranseundum medium plenum corporibus quæ sint crassiora, quàm illa materia subtilis à qua defertur, quæque agitatione suâ possunt lineam rectam infringere.

IX. Quoniam Author profitetur se scribere methodicè, clarè & distinctè, videbatur ex re fuisse si explicasset quænam sit materia illa subtilis quam supponit. Jure enim quæritur, 1. An sit. 2. Utrum sit elementaris an ætherea; Denique posito quod sit elementaris, utrum propria sit an communis omnium elementorum.

X. Si aqua non alia de causa sit liquida, quàm quòd à materia illa subtili

tili efficitur talis, ſequitur gelu non citius liquefactum iri ad ignem, quam alibi; aut ſanè fatendum eſt illud ab igne, non à materia ſubtili liqueſieri.

XI. Vix concipi poteſt aquam eſſe figuræ anguillaris, & rationes quæ ad hoc adferuntur pag. 124. lib. Meteor. & explicantur in reſponſis ad Fromondum, non aliud concludunt, quàm aquam eſſe lubricam & omnibus figuris ſuſcipiendis idoneam, ſed ejus figuram eſſe anguillarem evinci non poteſt; & ſi corporibus maxime penetrantibus talis figura debeatur, multo magis aëri debetur, quàm aquæ.

XII. Si ſal ideo ſapidum ſit, quia ejus figura eſt aculeata & pungens, cætera etiam corpora ejuſdem figuræ, quamvis inſipida, idem præſtabunt; hinc etiam ſequetur, liquida, quæ ſecundum Authorem ſunt figuræ anguillaris, & non pungentis, maxime vero dulcia & quæ carent aculeatis ſalis partibus, ſaporis expertia fore; denique ſapor nil aliud erit quàm figura externa, non vero qualitas interna, & vis innata ſali, alia à corruptione vindicandi, tota poſita erit in aculeata figura.

XIII. Si ideo corpus aliquod in aqua non ſubſidit, quia extrema ejus ſunt æqualiter craſſa, fiet ut omnia ita figurata non ſubſidant, & contrà ea ſubſident quorum extrema erunt inæqualia.

XIV. Sequeretur etiam, quod cum ſal ſit iſtius figuræ, & inſtar baculi rigidi, facile eſſet aquam marinam ſalſugine ſuâ exuere, filtratione, aut tranſmiſſione per corpus aliquod cujus pori ſint anguſtiſſimi.

XV. Verum eſt in Gallica noſtra orthographia multa abundare, ſiquid tamen reſcindatur, ita fiat ut vitetur ambiguitas. Dubitaret enim aliquis de vocibus *cors* vel *eſpris*, annon prima etiam ſignificet *des cornets* (tubas) quas etiam dicimus *cors*, & num non etiam altera ſumatur pro *eſtre eſpris*, hoc eſt, capi aliquâ re. Sed hæc obſervatio eſt Grammatici, non Philoſophi, quare ſeorſim ab aliis, & forſan inter Typographi errata, reponenda fuit.

Te oro ut probatam facias apud D. Carteſium eam quâ utor libertatem, dum hæc mea dubia à tanto viro videri cupio; ut facilè illa ſolvet, ita illum mihi æquum fore ſpero, meque tibi novo nomine devinctum habebis, &c.

EPISTOLA II.

Reſponſum Carteſii.

FOrmulis non erat opus quibus uti voluit amicus tuus; qui ſunt illi ingenio meritoque pares non indigent mediatore, & mihi ſemper

gratum erit quoties ejus ſimiles me de ſcriptis meis conſulere dignabuntur. Quæſo hunc ab illo ſcrupulum amoveas; ſed hâc vice quoniam ita voluit, illi per te reſpondebo.

Primo. Verum eſt, quòd ſi dixiſſem abſolutè eſſe adhærendum opinionibus, quas ſequi ſemel decrevimus, quamvis dubiæ forent, non eſſem minus culpandus, quàm ſi pertinaciam & pervicaciam ſuaſiſſem; quia adhærere opinioni idem eſt atque perſeverare in judicio quod de illa tulimus. Sed dixi prorſus aliud, nimirum debere nos eſſe determinatos in actionibus noſtris, etiam dum fluctuamus in judiciis; (vid.pag.24. lin.8.) neque minus conſtanter adhærendum opinionibus etiam dubiis, hoc eſt, non minus conſtanter agendum ſecundum opiniones quas dubias judicamus; ubi ſemel ad illas determinati ſumus, hoc eſt, cum conſideravimus nullas eſſe quas judicemus meliores, aut certiores, quàm ſi ſciremus illas eſſe optimas; ut revera hac poſitâ conditione optimæ ſunt. (vid. pag.26. lin. 15.) Neque verò metuendum eſt ne hæc in agendo conſtantia nos magis ac magis in errorem aut vitium inducat, quoniam error non poteſt eſſe niſi in judicio, quod ſuppono nihilominus manere liberum, & conſiderare ſub ratione dubii id quod dubium eſt. Præterquam quod hanc regulam refero ad eas vitæ actiones quæ nullam moram patiuntur, neque illâ utor niſi pro cautela (pag. 24. lin. 10.) cum conſilio mutandi opiniones meas, quamprimum meliores reperire potero, nullamque negligendi occaſionem in illas inquirendi. (pag.29. lin. 28.) Cæterum adductus fui ad differendum de hac quoad actiones determinatione & conſtantia, tum quia ad conſcientiæ tranquillitatem neceſſaria eſt, tum ne quis me culparet quod ſcripſiſſem, ad vitandum præjudicium abdicandas eſſe ſemel in vita opiniones omnes quibus antea fidem adhibuimus: Nam veriſimile erat mihi objectum iri, dubitationem adeo univerſalem poſſe parturire magnam indeterminationem, magnamque in moribus vacillationem. Ita ut putem non potuiſſe me majori cautelâ uti, quàm uſus fui, collocando determinationem, quatenus eſt virtus, inter duo vitia illi contraria, indeterminationem videlicet & pertinaciam.

II. Nihil eſſe omnino in noſtra poteſtate præter cogitationes noſtras, non mihi videtur figmentum, ſed veritas à nemine neganda; ſaltem ſumendo vocem cogitationis meo ſenſu pro omnibus operationibus animæ; ita ut non ſolum meditationes & volitiones; ſed etiam functiones videndi, audiendi, determinandi ſe ad hunc potius quam ad illum motum, quatenus ab illa dependent, ſint cogitationes. Neque præter illa quæ ſub hac voce comprehenduntur, quidquam eſt, quod philoſophicè loquendo

do homini tribuatur: Quæ enim solius sunt corporis functiones, in homine, non ab homine perfici dicuntur. Præterquam quod per vocem *omnimodè* (pag. 27. lin. 3.) & sequentia, nempe quod ad ea quæ extra nos sunt, postquam id omne fecimus quod erat in nostra potestate, quidquid nobis non succedit est respectu nostri absolutè impossibile; satis ostendo me non ideo innuisse externa nullo modo esse in nostra potestate, sed tantùm illa non aliter esse penes nos, quàm quia possunt sequi ex cogitationibus nostris, & non *absolutè*, neque *omnimodè*; quia alia sunt extra nos quæ possunt consiliorum nostrorum effectus præpedire. Imo ut mentem meam melius exprimerem, junxi simul has particulas, *respectu nostri* & *absolutè*, quas Critici possent contradictionis arguere, nisi sensu congruerent. Quamvis autem sit verissimum nullam rem externam esse in nostra potestate, nisi quatenus pendet ab animæ nostræ directione; nec quidquam penes nos *absolutè* esse præter cogitationes nostras; nec ullum esse, ut puto, qui id non concedat, cum ad rem pressius attendit; tamen dixi nobis esse assuescendum ut huic rei credamus, imo & ad id opus esse longâ exercitatione, & repetitâ sæpius meditatione; cujus rei ratio est quod appetitus & affectus nostri nobis semper contrarium suggerant; quodque ab infantia toties experti simus, lachrymando, imperando, &c. nos à nutricibus nostris extorsisse obsequium, atque obtinuisse optata, ut tandem nobis sensim persuasum sit, mundum non nisi nostri causâ factum esse, nobisque omnia deberi. Qua in re ii quibus præclari & fortunati natales contigerunt, plurimas quibus se decipiant occasiones nanciscuntur. Unde fit ut & illi fortunæ injurias omnium iniquissimè ut plurimum perferant. Sed nil mihi videtur dignius Philosopho, quàm si assuescat fidem adhibere dictamini veræ rationis, & cavere à falsis opinionibus, quas nobis suadent innati affectus.

III. Cum quis dicit *Respiro*, *ergo sum*, si ex eo quod respiratio absque existentia esse non possit, velit concludere existentiam suam, nihil concludit, quia probare debuisset antea esse verum quòd respirat; hoc verò probari non potest, nisi etiam probaverit se existere. Sed si quis velit evincere existentiam suam ex respirationis aut sensu, aut opinione; ita ut, etiamsi hæc opinio non esset vera, judicetur tamen fieri non posse, ut hâc opinione teneremur, nisi existeremus, optimè concluditur, quia hæc de respiratione cogitatio obversatur intellectui antequam de existentia cogitemus, neque possumus dubitare quin illam habeamus, quandiu habemus. (vid. pag. 36. lin. 22.) Hoc sensu, *Respiro*, *ergo sum*, nihil aliud est quàm, *cogito*, *ergo sum*. Et si cæteris propositionibus attendamus ex quibus

bus probare possumus existentiam nostram, omnes eodem redire percipiemus; ita ut ex illis non probetur existentia corporis, hoc est naturæ spatium occupantis, &c. sed solùm animæ, hoc est naturæ cogitantis; & quamvis dubitari possit annon sit eadem natura quæ cogitet & quæ occupet spatium, hoc est quæ sit simul intellectualis & corporea, nihilominus eo quem proposui modo non cognoscitur, nisi quatenus intellectualis.

IV. Ex eo solo quod quis clarè & distinctè concipiat duas naturas animæ & corporis tanquam diversas, patet eas esse revera diversas, & proinde posse animam absque corpore cogitare, licet cùm illi adjuncta est, possit in operationibus suis ex prava organorum dispositione perturbari.

V. Quamvis Pyrrhonii ex dubiis suis nihil certi collegerint, non sequitur nil potuisse ex iis colligi. Atque hic conarer ostendere quâ ratione dubitatio inserviat probandæ Dei existentiæ, & elucidarem difficultates quas in meis super hac re scriptis reliqui. Verum quia promisit mihi quispiam se propediem dubia omnia super hac materia in unum collecta ad me missurum, unde dabitur fortasse occasio id melius præstandi, harum observationum authorem precor, sinat me eo usque differre donec illa acceperim.

VI. Certum est similitudinem quæ inter plurimas brutorum actiones & nostras intercedit, præbuisse nobis ab ineunte vita tot occasiones judicandi, quod ex interno principio, illi, quod nobis inest, non dissimili agant, hoc est ope animæ quæ sensus & passiones nostris similes habeat, ut simus omnes à natura hac opinione præoccupati; & quæcunque subesse possint illud negandi rationes, vix tamen possit quisquam rem ut se habet apertè dicere, quin se pueris & ingeniis levioribus deridendum præbeat. Sed quod illos spectat qui sunt veritatis studiosi, debent præ omnibus diffidere opinionibus, quibus ab infantia imbuti fuerunt. Atque ut sciamus quid hic tenendum sit, mihi videtur attendendum, quale foret judicium hominis, tali in loco per totam vitam educati, in quo nulla unquam præter homines animalia vidisset; quique mechanicarum studio valde addictus aut fabricasset, aut adfuisset fabricantibus automata multa, quorum alia hominis, alia equi, alia canis, alia avis, &c. speciem referrent, quæque ambularent, comederent, & respirarent, uno verbo imitarentur, quantum fieri potest, omnes eorum animalium actiones quorum speciem referrent; ne omissis quidem indiciis, quibus in passionibus nostris exprimendis utimur, v. g. clamarent cum percuterentur, fugerent magno oborto strepitu, &c. ita ut sæpe difficile illi fuisset dignoscere à veris hominibus, eos qui humanam tantùm figuram haberent;

&

& quem experientia docuisset non potuisse eos dignosci, nisi duobus modis, quos explicui pag. 57. meæ methodi; quorum unus est, quòd nunquam aut verbis aut signis ad rem de qua interrogantur, nisi fortuito respondeant; alter, quod quamvis sæpe magis ordinati & certi sint illorum quàm sapientissimorum hominum motus, tamen multis in rebus in quibus nos deberent imitari, magis deficiant quàm hominum insanissimi. Attendendum est, inquam, ad judicium quod ille homo ferret, de iis quæ apud nos sunt animalibus, ubi illa videret. Præcipuè si esset Dei cognitione imbutus, aut saltem observasset quanto intervallo omnis, quâ utuntur homines in suis operibus, solertia, cedat naturæ in efformandis plantis industriæ; & quâ ratione illas innumeris canaliculis visum fugientibus instruat, per quos paulatim sursum promovet quosdam succos, qui ubi ad summitatem ramusculorum pervenerint, inibi commiscentur, adaptantur, atque eo modo exsiccantur, ut folia, flores & fructus efforment; ita ut firmiter crederet quod, si Deus aut natura ulla automata effinxisset, quæ actiones nostras imitarentur, multo perfectius illas imitarentur, essentque industriâ incomparabiliter majori efformata, quàm eorum ullum quod ab hominibus excogitari possit. Dubium autem non est quin iste homo, ubi videret ea quæ apud nos sunt animalia, observaretque in illorum actionibus illa duo per quæ à nobis discrepant, quæque in automatis suis observare consuevisset, judicaret non inesse illis verum ullum sensum, ullam passionem veram qualis nobis inest, sed solum crederet esse automata, quæ à natura effecta, essent multo perfectiora quàm ullum eorum quæ ipse antea fabricasset. Ita ut restet tantùm considerandum, utrum judicium quod ille ferret cognitâ causâ, falsâque opinione nullâ præpeditus, esset minus fide dignum, quàm illud quod nos infantes tulimus, quodque nonnisi ex assuetudine deinceps retinuimus, nullo alio innixi fundamento, quàm similitudine illâ quæ inter actiones eorum externas & nostras intercedit, quæ quidem ad probandam inter internas similitudinem neutiquam sufficit.

VII. Conatus sum ostendere animam esse substantiam à corpore realiter distinctam, quod mihi videtur sufficere, agenti cum illis qui fatentur Deum esse rerum omnium creatorem, ut etiam fateri ipsis necessum sit, debere necessario animas ab illo creari. Ii autem quibus certo innotuerit ejus existentia eâ quam ostendi viâ, non poterunt illum pro tali non agnoscere.

VIII. Non dixi lumen esse extensum adinstar baculi, sed ad modum actionis aut motus per baculum transmissi; & quamvis motus non fiat in

in-

inſtanti, nihilominus unaquæque partium ejus poteſt ſentiri in alterutro extremorum baculi, eodem inſtanti (hoc eſt, eodem tempore exactè) quo in altero producitur. Neque etiam dixi lumen eſſe ſicut muſtum in lacu, ſed veluti actionem quâ ſuperiores partes muſti deorſum tendunt; tendunt autem exactè per lineam rectam, quamvis non poſſint exactè adeo moveri per lineam rectam, ut dixi pag. 8. lin. 1.

IX. Quoniam profeſſus ſum me nolle explicare fundamenta Phyſicæ, (pag. 76. lin. 19.) non exiſtimavi eſſe cur materiam ſubtilem, de qua ſum locutus, accuratius explicarem.

X. Quamvis aqua non alia de cauſa maneat liquida quàm quia ejus partes in agitatione ſua conſervantur ab ambiente materia ſubtili, id non obſtat quo minus liqueſcere debeat, quoties iſtæ partes ab alia aliqua cauſa agitabuntur; neque quidquam hîc difficultatis occurret, modò intelligatur quod, cum ignis polleat vi movendi partes terreſtrium corporum quibus admovetur, ut cernitur in pluribus exemplis, multò magis poterit movere partes materiæ ſubtilis, utpote minores, minuſque inter ſe junctas: quæ duæ qualitates efficiunt, ut corpus unum dici poſſit alio ſubtilius.

XI. Manifeſtum eſt, non fuiſſe mihi animum aſſerendi quòd partes aquæ ullorum animalium figuram referant; ſed ſolum oblongas eſſe, læves & flexiles. Jam vero ſi poſſit ulla alia figura reperiri per quam æquè benè atque per hanc omnes illarum proprietates explicentur, per me licet illis tribuatur: ſin minus, non video cur non liceat illas ſub hac, æque bene atque ſub ulla alia concipere, cum aliquam neceſſario habeant, hæc autem ſit inter ſimpliciſſimas. Quod attinet ad aërem, quamvis non negem poſſe fieri ut quædam ejus partes ſint hujus figuræ, tamen multa oſtendunt non omnibus poſſe illam competere; nam v. g. non eſſet adeo levis, quia ejuſmodi partes facilè ſibi invicem adhærent, non magno circa ſe ſpatio relicto, & ſic aptæ ſunt componere corpus ſatis denſum & grave, quale eſt aqua; aut etiam multo penetrantior eſſet quàm experimur, nam vi penetrativâ non longè ſuperat aquam, imo & illi in quibuſdam caſibus cedit; neque etiam poſſet gradatim tam facilè condenſari aut rarefieri, ut fieri ſolet.

XII. Quod continetur in hoc articulo, mihi videtur idem eſſe ac ſi ex eo quòd dixiſſem dolorem, quem ex ictu gladii perſentiſcimus, non eſſe in gladio eodem modo quo in ſenſu, ſed ſolùm produci ab aciei ejus aut mucronis figura, à materiæ duritie, & vi quo impellitur, mihi objiceretur, cætera corpora, quæ ejuſmodi aciem habebunt, fore apta eidem dolo-

dolori creando, cætera vero aliter figurata, præcipue mollia & quæ gladii duritie carent, fore inepta sensui afficiendo. Denique dolorem non esse aliud in isto gladio quam figuram ejus externam, non vero qualitatem internam, atque vim qua tuetur vaginam in qua reconditus est, ne frangatur, totam consistere in actione qua lædit, atque in ejus figura. Unde patet quid respondendum habeam, nempe quod corpora cujus partes partibus salis æquales erunt magnitudine, figurâ, duritie, &c. eundem effectum quoad gustum obtinebunt; sed hoc posito non poterit supponi ejusmodi corpora esse insipida; nam esse insipidum non est carere sensu gustus, sed non esse idoneum huic sensui afficiendo. Liquores vero quorum partes sunt diversæ figuræ, magnitudinis, &c. non habent saporem salis, sed diversos possunt habere, quamvis non acres adeo & pungentes, si partes eorum sint molliores, quemadmodum ex contusione dolor non est idem atque ex scissura; neque tantus dolor inferri potest plumâ, utpote constante ex materia molliori, quantus gladio. Denique non video cur sapor sit qualitas magis interna sali, quam dolor gladio. Quod autem spectat ad vim salis cætera à corruptione servandi, illa neque consistit in actione pungendi, neque in partium ejus figura, sed in earum duritie aut inflexibilitate, quemadmodum gladii rigiditas servat vaginam ne frangatur. Illarum igitur figura nil aliud confert, nisi quod per illam penetrandis cæterorum corporum poris idoneæ reddantur, quemadmodum etiam gladii figura illum idoneum efficit ut in vagina recondatur.

XIII. Ut corpus aliquod non subsidat in aqua, non satis est ut ejus extrema sint æqualia, sed præterea requiritur ut non sit supra modum crassum, & ut superficiei suæ planæ incumbat; ut videmus exiguam acum ex chalybe conflatam aquæ incumbentem innatare, quod non accideret majori, neque eidem aliter positæ, neque frusto chalybis ejusdem ponderis, sed diversæ figuræ, & cujus extremum unum sit alio longe crassius.

XIV. Concedo hunc ultimum articulum, cujus experimentum habemus in aqua marina, quæ sale suo exuitur, multam arenam permeando. Sed observandum est non satis esse ut transcoletur per corpus cujus pori sint angustissimi, ad salsuginem ei detrahendam, quia illorum aditus statim à primis salis particulis præcluderentur, neque daretur transitus partibus aquæ insipidis. Quare potius transmittenda est per corpus aliquod cujus pori sint satis laxi, in quibus anguli sint & flexus, partibus salis detinendis idonei. Debet autem corpus illud esse magnum & densum, ut cum aqua non possit partes suas salsas omnes simul deponere, sed

hic unam ibi aliam, prout in angulos aut flexus à quibus detineantur, inciderit, ei concedatur tempus omnes eas deponendi antequam totum permeaverit.

XV. Quod ad Orthographiam, defendat illam Typographus; in hoc enim nil ab illo aliud expetivi, nisi ut usum sequeretur; & quemadmodum non curavi tollendas literas *p* ex voce *corps*, aut *t* ex voce *esprits*, ubi appositæ erant, ita neque addendas ubi omissæ, quia id nullis in locis observavi posse creare ambiguitatem. Cæterum non mihi proposui reformare Orthographiam Gallicam, neque ulli author esse vellem, ut illam ex libro Lugduni Batavorum edito, addisceret. Sed si mihi liceat dicere quid hic sentiam, credo quòd si pronunciationem exactè sequeremur, id multo plus commodi afferret peregrinis in lingua nostra discenda, quàm incommodi vel nobis vel illis ex paucorum vocabulorum homonymia; loquendo enim potius quàm scribendo efformantur linguæ, & si in pronunciatione occurrerent sæpe voces quæ ambiguitatem inducerent, id statim usus immutaret. Te verò etiam rogo efficias ut responsa hæc amico tuo grata sint, hoc est ut ipse sis eorum propugnator, & defectus meos suppleas, idque me obstringet ut permaneam, &c.

DESCARTES.

EPISTOLA III.

Viro Clarissimo Renato Descartes S. D.

Variæ objectiones contra ejus Meditationes de prima Philosophia, & præcipue de mente humana, de Deo, de corpore, & vacuo.

NOn is sum, vir Clarissime, qui negotiosissimum otium tuum altercationibus interturbare velim; sed cum doctissimis operibus in lucem editis pro singulari tua humanitate sæpe professus sis, si quid obscuri aut minus certi cuipiam videretur, te responsione illustraturum, ingratum tibi fore non existimavi, si oblato beneficio uterer, idque à te postulare auderem, ut quem in omnibus fere, quæ de prima Philosophia docuisti, tecum planè consentientem habes, uno aut altero qui superest scrupulo, liberare non graveris, quos, ne te amplius morer, breviter exponam.

De mente humana.

Quæ de mentis à corpore distinctione disseruisti, certè clara, perspicua, divina mihi videntur, atque ut veritate nihil antiquius, eadem ferè

à S.

à S. Augustino toto penè libro 10. de Trinitate, sed maximè capite 10. luculenter esse disputata non sine magna voluptate percepi.

Id unum me movet, quod in responsionibus ad obj. quintas p. 507. editionis Solianæ humanam nunquam mentem non cogitare asseras, eo quod sit substantia cogitans; quod autem non recordemur cogitationum quas habuit in utero matris vel in lethargia, inde provenire, quod ad recordationem cogitationum quas habuit mens, quamdiu corpori est conjuncta, requiritur, ut quædam ipsarum vestigia in cerebro impressa sint, ad quæ se convertendo, sive se applicando, recordetur: mirum autem non esse, si cerebrum infantis, vel lethargici, vestigiis istis recipiendis sit ineptum.

At enim in mente nostra duplex memoriæ vis necessario admittenda videtur.

Altera merè spiritualis, altera quæ corporeo organo indigeat, sicut duplex cogitandi vis, ut tu ipse egregie explicas & probas; altera quæ purè intelligit sine ope ullius facultatis corporeæ; altera, quæ ad imagines in cerebro depictas se applicat. Quare fatendum est, quod ad posteriores hasce mentis operationes attinet, hoc est, imaginationes, fieri non posse ut earum recordemur, nisi quædam ipsarum vestigia in cerebro impressa sint.

Sed contrarium prorsus de puris intellectionibus dicendum videtur; nempe ad earum recordationem nullo modo requiri impressa illa in cerebro vestigia; imo vero quamdiu puræ intellectiones manent, id fieri nullatenus posse, quandoquidem nullum est iis cum cerebro, vel ulla alia re corporea, commercium.

Et sane quis credat mentem sine ope cerebri intelligere posse, suæ verò intellectionis sine cerebri ope recordari non posse. Imo vero, hoc posito, de rebus spiritualibus & incorporeis, qualis ipse & Deus est, mens ratiocinari non posset, cum omnis ratiocinatio ex multarum intellectionum serie constet, quarum connexio à nobis percipi non potest, nisi priorum recordemur, dum posteriores efformamus. At priorum nulla in cerebro impressa vestigia, cum puras illas intellectiones fuisse statuamus. Potest igitur mens suarum cogitationum meminisse, sine impressis earum in cerebro vestigiis. Alia ergo causa quærenda est, cur si semper mens cogitet, nemo hactenus earum cogitationum recordatus fuerit, quas in utero matris habuerit; præsertim cum illas maxime claras & distinctas fuisse necesse sit, si verum est, quod ubique asseris, & quidem merito, ut mihi etiam videtur, nihil magis menti nostræ officere, quam sensuum præjudicia, quæ tum nulla plane fuerunt.

Neque verò necesse videtur, ut mens semper cogitet, etiamsi sit substantia cogitans; satis enim est ut in ea semper sit vis cogitandi, ut substantia corporea semper divisibilis est, etsi non semper actu dividatur.

De Deo.

Rationes quibus probasti Deum existere, non tantum ingeniosæ, ut omnes fatentur, sed etiam veræ ac solidæ demonstrationes mihi videntur, præsertim duæ priores. In tertia quædam occurrunt, quæ accuratius explicari peroptarem.

1. Illius demonstrationis vis in eo potissimum consistit, quod cum tempus præsens à proxime præcedenti non pendeat, non minor causa requiratur ad rem conservandam, quam ad ipsam primùm producendam. Sed quæri potest, de quo tempore hic agatur. Si enim de ipsius mentis duratione, quam tempus appelles, negant vulgo Philosophi ac Theologi, rei permanentis & maxime spiritalis, qualis mens est, durationem esse successivam, sed permanentem, & totam simul, (quod quidem de Dei duratione certissimum est,) ac proinde non esse in ea partes quærendas, quarum priores à posterioribus non dependeant, quod tantum de duratione motus concedunt, quæ etiam sola proprie tempus est. Quod si respondeas, te etiam de tempore proprie dicto loqui, quod est duratio motus, ut solis & reliquorum astrorum, nihil hoc ad mentis nostræ conservationem pertinere videtur, quandoquidem, etiamsi nullum omnino corpus in rerum natura esse supponeretur, (sicut etiam in tertia meditatione nullum adhuc esse supponis) cujus motu tempus perageretur, quicquid de necessaria mentis nostræ à Deo conservatione asseris, pondus suum habere deberet.

Quare ut hæc demonstratio eandem, quam reliquæ vim habeat, opus esset ut exponeres.

1. Quid sit duratio, & quomodo distinguatur à re durante?
2. Utrum rei permanentis ac spiritalis duratio successiva sit an permanens?
3. Quid sit propriè tempus, & in quo à rei permanentis successione differat, si utraque res successiva sit?
4. Unde tempus suam brevitatem aut longitudinem sortiatur, & unde motus suam tarditatem aut velocitatem?

Deinde in eadem duratione pro axiomate statuitur; quod potest efficere id quod majus est, sive difficilius, potest etiam efficere id quod est minus; id verò non videtur universè verum, quod axiomatis ratio postu-

lat;

lat; possum enim intelligere, non tamen terram suo loco movere, cum tamen prius, longè majus sit quàm posterius.

Denique non majus videtur me ipsum conservare, quam mihi dare perfectiones, quas mihi deesse percipio; quandoquidem omnipotentiam, omniscientiam, &c. deesse mihi sentio, quas tamen mihi ipsi dare non possem, nisi me ipsum Deum efficerem, quod longe majus esset, quam me ipsum conservare.

De re quanta à locali extensione non distincta.

Rem quantam à locali extensione nulla ratione distingui asseris; velim igitur scire, num rationem aliquam cogitaveris, quâ doctrinam istam cum catholica fide concilies, quæ credere nos jubet, Christi corpus sine locali extensione in altari præsens adesse; sicut non infeliciter ostendisti, quomodo accidentium à substantia indistinctio, cum eodem mysterio cohærere posset, alioquin facile percipis, quanto periculo rem omnium sacratissimam exponas.

De vacuo.

Vacuum in natura non modo nullum esse, sed ne quidem ullum esse posse contendis; id vero omnipotentiæ divinæ derogare videtur. Quid enim? An non potest Deus vinum intra dolium contentum in nihilum redigere; nec ullum aliud corpus in ejus locum producere, nec sinere ut ullum aliud eò introeat? Quanquam illud ultimum minime necessarium sit, cum destructo vino, non posset ullum corpus in ejus locum subire, quin aliam partem vacuam relinqueret. Vel ergo Deus necessario corpora omnia conservat, vel si aliquod in nihilum redigere potest, dari etiam vacuum potest.

At inquis, si daretur vacuum, omnes corporis proprietates ipsi competerent, ut longitudo, latitudo, profunditas, divisibilitas, &c. ergo verum esset corpus.

Respondeo, nullam ipsi vacuo proprietatem competere, utpote quod nihilum est, sed tantum dolii concavitati, cujus partes tot pedibus à se invicem distant, &c. Et sane corpus intra dolii latera contentum, nihil ad hoc conferre videtur, unde non mirum, si illo ablato eædem proprietates ei concavitati conveniant. Cum enim dolium & vinum, vel quodcunque aliud corpus, intra dolii latera contentum, sint duæ substantiæ plane diversæ, utraque sine altera complete cogitari potest.

Quæro ergo dum dolium seorsim considero, an non mensurare possim ejus

ejus concavitatem & perscrutari quot pedibus fundum à fundo distet, quæ sit diameter concavitatis cylindricæ & reliqua hujus modi?

Quare, hæc solum remanere aio, corpore illo contento in nihilum redacto; non vero quæ illi corpori seorsum competebant, ut quod illius partes à se mutuo disjungi possent, & variis motibus agitari.

Ut ut sit, libentius faterer ignorantiam meam, quam in animum inducerem meum, Deum corpora omnia necessario conservare, vel saltem nullum ex iis posse in nihilum redigere, quin statim aliud creet.

Hæc sunt, vir clarissime, quæ pro solita tua eruditione & perspicuitate paulo clarius à te explicari non infructuosum fore existimem; quod si ignoti hominis preces tanti apud te non fuerint, at veritas ipsa, cujus solius amore hæc ad te conscripsi, id à te suo jure repetet, &, ut spero, impetrabit.

EPISTOLA IV.

Responsio Renati Descartes.

ETsi autor objectionum, quæ heri mihi datæ sunt, nec facie nec nomine notus esse voluerit, ea tamen parte, quæ melior est, nempe ingenio ignorari non potest. Et quia hoc valde perspicax atque eruditum esse deprehendo, non pudebit me ab eo superari & doceri. Quia vero se non altercandi, sed solius veritatis detegendæ studio teneri profitetur, non nisi paucis hic respondebo, ut aliquid ad colloquium reservem, nam cum altercatoribus quidem tutius scriptis, sed cum iis, qui verum quærunt, commodius viva voce agi puto.

Duplicem memoriæ vim admitto; in mente autem infantis nullas unquam intellectiones puras, sed confusas sensationes duntaxat fuisse mihi persuadeo; & quamvis confusæ istæ sensationes vestigia quædam sua in cerebro relinquant, quæ in reliquam vitam ibi manent, non tamen sufficiunt, ut advertamus sensationes, quæ nobis adultis adveniunt, similes esse iis quas in utero matris habuimus, sicque ipsarum recordemur; quia hoc pendet à quadam reflexione intellectus sive memoriæ intellectualis, cujus in utero nullus usus fuit. Atqui necessarium videtur ut mens semper actu cogitet: quia cogitatio constituit ejus essentiam, quemadmodum extensio constituit essentiam corporis, nec concipitur tanquam attributum, quod potest adesse vel abesse, quemadmodum in corpore concipitur divisio partium vel motus.

Quæ proponuntur de duratione & tempore, nituntur opinione ſcholarum, à qua valde diſſentio; quod ſcilicet duratio motus ſit alterius naturæ, quam duratio rerum non motarum, ut in art. 57. primæ partis Principiorum explicui. Et quamvis nulla corpora exiſterent, dici tamen non poſſet duratio mentis humanæ tota ſimul, quemadmodum duratio Dei; quia manifeſte cognoſcitur ſucceſſio in cogitationibus noſtris, qualis in cogitationibus divinis nulla poteſt admitti; atqui perſpicue intelligimus fieri poſſe ut exiſtam hoc momento, quo unum quid cogito, & tamen ut non exiſtam momento proxime ſequenti, quo aliud quid potero cogitare, ſi me exiſtere contingat.

Axioma, quod poteſt majus, poteſt etiam minus, cum de cauſis primis & non aliunde limitatis quæſtio eſt, mihi videtur per ſe notum; ſed cum agitur de cauſa ad aliquem effectum determinata, vulgo dicitur majus eſſe pro tali cauſa, ſi producat alium effectum, quam ſi producat illum ad quem eſt determinata & apta; quo ſenſu majus eſt pro homine terram loco movere, quam intelligere. Eſt etiam majus ſe conſervare, quam ſibi dare quaſdam ex perfectionibus quas nobis deeſſe percipimus; atque hoc ſufficit ad vim argumenti, quamvis fortaſſe minus ſit, quam ſibi dare omnipotentiam totam ſimul, aliaſve perfectiones divinas collective ſumptas.

Cum ipſummet Concilium Tridentinum explicare noluerit, quo pacto corpus Chriſti ſit in Euchariſtia, ſcripſeritque *illud ibi eſſe ea exiſtendi ratione, quam verbis exprimere vix poſſumus*, vererer crimen temeritatis, ſi quid ea de re determinare auderem; conjecturas autem meas viva voce malim exponere, quam ſcriptis.

Denique de vacuo vix quicquam ſcribendum habeo, quod non jam alicubi in meis Principiis Philoſophiæ reperiatur; quæ enim hic vocatur dolii concavitas, meo judicio eſt corpus, tres habens dimenſiones, & perperam ad dolii latera refertur, tanquam ſi nihil eſſet ab illis diverſum.

Sed hæc facilius alloquio diſcuti poſſunt, ad quod libentiſſime ſe offert virorum omnium candoris & veritatis amantium ſtudioſiſſimus cultor

Pariſiis 4 Junii 1648.

RENATUS DESCARTES.

EPI-

EPISTOLA V.

Instantia ejusdem viri Clarissimi.

NOn dubito, vir clarissime, quin facilius multo quod inter nos agimus, colloquio, quam scriptis ageretur; sed quoniam id fieri non potest, cum ab urbe absenti tam optato congressu & tanta cum benignitate oblato, mihi frui non liceat, quod proximum est mihi ipse non invidebo, ut à te epistolas eliciam, quibus doctior fieri possim. Cum enim tua responsio etsi perbrevis, multum me in rebus difficillimis intelligendis adjuverit, hinc mihi magna spes oborta est, etiam inter absentes quoddam posse colloquium institui, in quo remoto omni altercandi studio, (à quo te abhorrere intelligo, ego certe absum plurimum) sola veritas Philosophico vel Christiano potius candore quæratur.

Non reluctor iis quæ respondes ad objectionem de cogitationibus infantis in utero constituti. Verum, ut ea res planius intelligatur, quædam amplius explicanda mihi videntur.

1. Cur in infantis mente nullæ puræ intellectiones esse queant, sed tantum sensationes confusæ? dicam tamen quod in præsentia nunc mihi occurrit. Quandiu mens corpori unita est, non videtur à sensibus avocare se posse, quod ad puram intellectionem necesse est, cum ab objectis externis vel internis vehementius percellitur; ex quo fit ut in acri dolore vel vehementi voluptate corporea, non nisi de dolore vel voluptate cogitare queat: atque hinc explicari posse videtur, cur phrenetici mente capti sint, quod nempe spiritibus qui in cerebro sunt, vehementissime agitatis, ad nihil aliud mens possit attendere; qualis sit hæc conjectura, & si vera est, quomodo ad infantes & lethargicos pertineat, velim à te, nisi molestum est, clarius exponi.

2. Verum, etsi nullæ puræ intellectiones in infante, sed tantum confusæ sensationes sint, cur tamen earum postea recordari non potest, cum illarum vestigia in cerebro impressa remaneant? (quod tamen in Metaph. pag. 507. negasse videbaris.) Nempe, inquis, quia recordatio pendet à quadam reflexione intellectus sive memoriæ intellectualis, cujus in utero nullus usus fuit. Verum quod ad reflexionem attinet, intellectus sive memoria intellectualis suapte natura videtur reflexiva. Explicandum ergo superest, quid sit illa reflexio, in qua memoriam intellectualem constituis, & quomodo à simplici reflexione omni cogitationi intrinseca differat, & quare in utero nullus illius usus esse possit.

3. Maxi-

3. Maxime mihi arridet; quod ais mentem ſemper actu cogitare, &c. hinc optime ſolvitur dubitatio, quam propoſueram de mentis duratione. Adhuc tamen quædam hic me movent. 1. Quî fieri poſſit, ut cogitatio conſtituat mentis eſſentiam, cum mens ſubſtantia, cogitatio vero entitas modalis tantum eſſe videatur. 2. Cum cogitationes noſtræ aliæ ſubinde atque aliæ ſint, alia quoque ſubinde atque alia mentis noſtræ eſſentia videretur. 3. Cum cogitationis, quam nunc habeo, me ipſum autorem eſſe, negari non debeat, ſi in cogitatione mentis eſſentia conſiſtit, illius eſſentiæ autor eſſe, ac proinde me ipſum conſervare videri poſſim. Video tamen quid hic reſponderi poſſit, nempe à Deo eſſe quod cogitemus, à nobis vero ipſis, Deo tamen concurrente, quod hoc vel illud cogitemus. Sed vix intelligi poteſt, quomodo cogitatio in univerſum ab hac vel illa cogitatione abſtrahi poſſit, niſi per intellectum. Quare ſi mens à ſeipſa habeat quod hoc vel illud cogitet, à ſeipſa etiam habere videtur, quod ſimpliciter cogitet, ac proinde quod ſit. Deinde res ſingularis & determinatæ eſſentiæ, ſingularis & determinata eſſe debet, ideoque ſi mentis eſſentia cogitatio eſſet, non cogitatio in univerſum, ſed hæc vel illa cogitatio eſſentiam illius conſtituere deberet, quod tamen dici non poteſt. Neque eadem corporis ratio eſt, licet enim extenſionem ſuam variare videatur, eandem tamen ſemper retinet quantitatem; totaque variatio in hoc conſiſtit, quod ſi aliquid decreſcat de longitudine, accreſcat latitudini vel profunditati; niſi forte dicatur eandem ſemper eſſe mentis noſtræ cogitationem, quæ nunc hoc, nunc illud objectum reſpiciat, quod vehementer ambigo, an vere dici poſſit.

4. Cum ea ſit natura cogitationis, ut illius ſemper ſimus conſcii, ſi ſemper actu cogitamus, debemus ſemper eſſe conſcii nos cogitare; at id experientiæ repugnare videtur, maxime in ſomno. Hinc vero naſcitur alia difficultas, quam jamdudum tibi proponere in animo erat, ſed cum priorem epiſtolam ſcriberem, forte non occurrit. Scribis noſtræ menti vim eſſe dirigendi ſpiritus animales in nervos, atque hoc pacto movendi membra. Aliis vero in locis ſcribis, nihil in mente noſtra eſſe, cujus vel actu vel poteſtate conſcii non ſimus; at iſtius virtutis, quæ ſpiritus animales dirigit, mens humana non videtur ſibi conſcia, cum plurimi neſciant quidem, utrum nervos habeant, niſi forſitan nomine tenus, multoque minus an ſpiritus animales, & quid illi ſint. Uno verbo, quantum ex tuis Principiis colligere potui, id ſolum fit à mente noſtra, quæ natura ſua cogitatio eſt, quod fit cogitantibus atque advertentibus nobis; at quod ſpiritus animales hoc vel illo modo in nervos dirigantur, id non

sit cogitantibus atque advertentibus nobis: non ergo à mente nostra fieri videtur.

Accedit quod vix intelligi possit, quomodo res incorporea corpoream possit impellere.

Quod ad durationem attinet, locum inspexi à te notatum, mihique maxime placuit, quamvis nondum capiam, unde prius & posterius, quod in omni successione reperiri debet, in duratione successiva rei non motæ desumendum sit.

De vacuo, fateor, nondum illud possum concoquere, eam esse inter res corporeas connexionem, ut nec mundum Deus creare potuerit nisi infinitum, nec ullum corpus in nihilum redigere, quin eo ipso teneatur aliud paris quantitatis statim creare; imo quin sine ulla alia nova creatione spatium, quod corpus annihilatum occupabat, verum & reale corpus esse intelligatur.

De modo quo Christi corpus in Eucharistia existit, si quid communicare volueris, pergratum mihi feceris. Vale.

EPISTOLA VI.

Responsio Renati Descartes.

CUm mihi nuper objectiones tanquam à viro in hac urbe habitanti traditæ essent, brevissime respondi, quia si quid omittebatur, commode in colloquio suppleri posse arbitrabar: Cum autem nunc eum abesse intelligam, perhumaniter iterum scribenti, respondere quidem non piget; sed quia nomen suum celat, ne forte in inscriptione aliquid peccem, ab omni exordio supersedebo.

1. Verissime dici mihi videtur, mentem quandiu corpori unita est, à sensibus avocare se non posse, cum ab objectis externis vel internis vehementius percellitur. Addo etiam avocare se non posse, cum alligata est cerebro nimis humido & molli, quale est in infantibus, vel aliter male temperato, quale in lethargicis, apoplecticis, phreneticis, vel etiam quale esse solet in nobis altissimo somno dormientibus; quoties enim aliquid somniamus, cujus postea recordamur, leviter tantum dormimus.

2. Non satis est ut alicujus rei recordemur, quod illa res menti nostræ antehac obversata sit, reliqueritque nonnulla in cerebro vestigia, quorum occasione ipsa eadem cogitationi nostræ iterum occurrit; sed insuper requiritur, ut agnoscamus, cum secunda vice occurrit, hoc ideo fieri, quod ante-

antehac à nobis fuerit percepta; sic sæpe Poëtis occurrunt quidam versus, quos non meminerunt se apud alios unquam legisse, qui tamen tales iis non occurrerent, nisi alibi eos legissent.

Unde patet ad memoriam non sufficere quælibet vestigia, quæ à præcedentibus cogitationibus in cerebro relicta fuere, sed illa duntaxat quæ talia sunt, ut mens agnoscat ea non semper in nobis fuisse, sed aliquando de novo advenisse; ut autem mens possit istud agnoscere, existimo ipsam, quando primum imprimebantur, intellectione pura uti debuisse, ad hoc scilicet ut adverteret rem, quæ illi tunc obversabatur, novam esse, sive illi antea obversatam non fuisse; nullum enim corporeum vestigium istius novitatis esse potest. Sic igitur, si alicubi scripsi cogitationes infantum nulla in eorum cerebro vestigia relinquere, hoc intellexi de vestigiis, quæ ad recordationem sufficiunt, id est de iis, quæ dum imprimuntur, nova esse per intellectionem puram advertimus: eodem modo quo dicimus, nulla esse hominum vestigia in area, in qua nullius pedis humani figuram insculptam agnoscimus, quamvis forte in ipsa multæ sint inæqualitates à pedibus humanis factæ, ac proinde quæ alio sensu hominum vestigia dici possunt. Denique ut distinguimus inter visionem directam & reflexam, quod illa pendeat à primo radiorum occursu, hæc à secundo; ita primas & simplices infantum cogitationes (cum sentiunt dolorem ex eo quod aliquis flatus eorum intestina distendat, vel voluptatem ex eo quod dulci sanguine alantur) directas voco, non reflexas; cum autem adultus aliquid sentit, simulque percipit se prius idem non sensisse, hanc secundam perceptionem reflexionem appello, atque ad intellectum solum refero, quamvis sensationi adeo conjuncta sit, ut simul fiant, & ab invicem distingui non videantur.

3. Ambiguitatem vocis *cogitatio* tollere conatus sum in articulo 63 & 64. primæ partis Principiorum. Ut enim extensio, quæ constituit naturam corporis, multum differt à variis figuris sive extensionis modis, quos induit; ita cogitatio, sive natura cogitans, in qua puto mentis humanæ essentiam consistere, longe aliud est, quam hic vel ille actus cogitandi, habetque mens à seipsa, quod hos vel illos actus cogitandi eliciat, non autem quod sit res cogitans, ut flamma etiam habet à seipsa, tanquam à causa efficiente, quod se versus hanc vel illam partem extendat, non autem quod sit res extensa. Per cogitationem igitur non intelligo universale quid, omnes cogitandi modos comprehendens, sed naturam particularem, quæ recipit omnes illos modos, ut etiam extensio est natura, quæ recipit omnes figuras.

4. Aliud eſt eſſe conſcios noſtrarum cogitationum, eo tempore quo cogitamus, & aliud earum poſtea recordari; ſic nihil in ſomnis cogitamus, quin eo ipſo momento ſimus cogitationis noſtræ conſcii, quamvis ſtatim ejus ut plurimum obliviſcamur. Verum autem eſt, nos non eſſe conſcios illius modi, quo mens noſtra ſpiritus animales in hos vel illos nervos immittit, iſte enim modus non à mente ſola, ſed à mentis cum corpore unione dependet; ſumus tamen conſcii omnis ejus actionis per quam mens nervos movet, quatenus talis actio eſt in mente, quippe in qua nihil aliud eſt, quam inclinatio voluntatis ad hunc vel illum motum; atque hanc voluntatis inclinationem ſequuntur ſpirituum in nervos influxus, & reliqua, quæ ad iſtum motum requiruntur; hocque propter aptam corporis configurationem, quam mens poteſt ignorare, ac etiam propter mentis cum corpore unionem, cujus ſane mens conſcia eſt; alioquin enim ad membra movenda voluntatem ſuam non inclinaret. Quod autem mens, quæ incorporea eſt, corpus poſſit impellere, nulla quidem ratiocinatio vel comparatio ab aliis rebus petita, ſed certiſſima & evidentiſſima experientia quotidie nobis oſtendit, hæc enim una eſt ex rebus per ſe notis, quas cum volumus per alias explicare, obſcuramus. Utar tamen hic aliqua comparatione. Plerique Philoſophi, qui putant gravitatem lapidis eſſe qualitatem realem, à lapide diſtinctam, putant ſe ſatis intelligere, quo pacto iſta qualitas poſſit movere lapidem verſus centrum terræ, quia ſe putant habere ejus rei experientiam manifeſtam. Ego vero, qui mihi perſuadeo nullam eſſe talem qualitatem in rerum natura, nec proinde ullam ejus in humano intellectu veram ideam, exiſtimo illos uti idea, quam in ſe habent ſubſtantiæ incorporeæ, ad iſtam gravitatem ſibi repræſentandam; adeo ut nobis non ſit difficilius intelligere, quomodo mens moveat corpus, quam iſtis aliis, quomodo talis gravitas lapidem deorſum ferat. Nec refert, quod iſtam gravitatem dicant non eſſe ſubſtantiam; revera enim illam inſtar ſubſtantiæ concipiunt, quandoquidem exiſtimant, ipſam eſſe realem, & per aliquam potentiam (nempe Divinam) abſque lapide poſſe exiſtere. Non etiam refert quod eam putent eſſe corpoream; ſi enim per corporeum intelligamus, id quod pertinet ad corpus, quamvis ſit alterius naturæ, mens etiam corporea dici poteſt, quatenus eſt apta corpori uniri; ſi vero per corporeum intelligimus id quod participat de natura corporis, non magis iſta gravitas, quam mens humana corporea eſt.

5. Non aliter intelligo durationem ſucceſſivam rerum quæ moventur, vel etiam ipſius motus, quam rerum non motarum; prius enim

&

& posterius durationis cujuscunque mihi innotescit per prius & posterius durationis successivæ, quam in cogitatione mea, cui res aliæ coëxistunt, deprehendo.

6. Difficultas in agnoscenda impossibilitate vacui oriri videtur, imprimis ex eo quod non satis consideremus nihili nullas proprietates esse posse; alioquin enim videntes in eo spatio, quod vacuum vocamus, veram esse extensionem, & ex consequenti omnes proprietates quæ ad corporis naturam requiruntur, non diceremus, illud esse plane vacuum, hoc est merum nihil; deinde ex eo quod recurramus ad potentiam Divinam, quam infinitam esse scientes, effectum ei tribuimus, quem involvere contradictionem in conceptu, hoc est à nobis concipi non posse, non advertimus. Mihi autem non videtur de ulla unquam re esse dicendum, ipsam à Deo fieri non posse; cum enim omnis ratio veri & boni ab ejus omnipotentia dependeat, nequidem dicere ausim, Deum facere non posse, ut mons sit sine valle, vel ut unum & duo non sint tria; sed tantum dico illum talem mentem mihi indidisse, ut à me concipi non possit mons sine valle, vel aggregatum ex uno & duobus quod non sit tria, &c. atque talia implicare contradictionem in meo conceptu; quod idem etiam de spatio, quod sit plane vacuum, sive de nihilo, quod sit extensum, & de rerum universitate, quod sit terminata, dicendum puto; quia nullus mundi terminus fingi potest, ultra quem extensionem esse non intelligam; nec etiam dolium adeo vacuum possum concipere, ut nulla in ejus cavitate extensio sit, ac proinde etiam in quo non sit corpus; quia ubicunque extensio est, ibi etiam necessario est corpus.

Parisiis 29 Julii 1648.

EPISTOLA VII.
Ad Dominum Plempium.

Occasione objectionum Fromondi.

Clarissime Domine,

Literas tuas, una cum animadversionibus Domini Fromondi accepi, & acceptissimæ sane mihi fuerunt, non autem, ut verum fatear, expectatæ tam cito, quippe ante aliquot hebdomades audiveram nondum ad vos librum fuisse transmissum, & plurimi ex iis quibus illum hic legendum obtuli, mihi testati sunt, se non nisi, postquam aliquoties relegis-

 sent,

ſent, ſatis de eo judicare potuiſſe. Tanto majores vobis debeo gratias; tibi certe imprimis, ob applauſum tam liberum, & majorem quam meritum me eſſe auſim fateri, ſed cujus maximam partem amicitiæ erga me tuæ tribuendum eſſe non dubito. Itemque Domino Fromondo, quod tam diligens eſſe voluerit in legendo meo ſcripto, & tam officioſus in ſuis de eo ſenſis tranſmittendis. Mihi ſane videor ex tanti viri, & in iis materiis de quibus ago tam verſati judicio, multorum aliorum ſententias agnoſcere. Sed tamen quia in multis animadverto ipſum non attingere meam mentem, nondum inde poſſum colligere, quid & ipſemet & alii, poſt accuratius examen ſint dicturi. Nec tibi plane aſſentior, judicanti explicationes meas rejici quidem poſſe & contemni, non autem refelli rationibus & refutari. Quippe, cum nulla niſi valde manifeſta principia admittam, nihilque præter magnitudines, figuras, & motus Mathematicorum more conſiderem, omnia mihi Philoſophorum ſubterfugia intercluſi, & quicunque vel minimus error in meis occurret, ab aliquo deprehendetur, & mathematica demonſtratione refelletur. Sed contra, quicquid adeo verum eſt & firmum, ut nulla tali demonſtratione poſſit everti, non impune, ut ſpero, ſaltem ab iis qui docent, contemnetur. Licet enim videar tantum exponere quæ dico, non probare; facile eſt tamen ex meis explicationibus ſyllogiſmos eruere, quibus aliæ de iiſdem materiis opiniones tam manifeſte deſtruentur, ut ſi qui nihilominus eas tueri velint, non commode, nec forſan ſine riſu auditorum iis, qui mea intellexerint, ſint reſponſuri. Non ignoro Geometriam meam pauciſſimos lectores habituram; nam cum ea ſcribere neglexerim, quæ ab aliis ſciri ſuſpicabar, & pauciſſimis verbis multa (imo omnia quæ unquam in illa ſcientia poterunt inveniri) vel complecti, vel ſaltem attingere ſim conatus, lectores non modo peritos eorum omnium quæ hactenus in Geometria & Algebra cognita fuere, ſed etiam valde laborioſos, ingenioſos & attentos deſiderat. Duos audivi eſſe apud vos, Wendelinum & van der Wegen; gratiſſimum mihi erit, ſi per te quicquid vel illi, vel alii quilibet, de ea judicabunt, accepero. Quæ de motu cordis imaginari te ſcribis avidiſſime expecto, & rogo ut quam primum mittas, ſimulque, ſi placet, ſignifices quomodo Reſponſiones meæ Domino Fromondo ſatisfecerint, & eum meo nomine plurimum ſalutes. De Leydenſibus Philoſophis nihil plane habeo quod ſcribam, inde enim diſceſſi prius quam liber vulgaretur, & hactenus, quantum ſcio, quemadmodum de aliis etiam vaticinatus es, conticuere omnes. Vale, & me amare perge, ſum enim, &c.

V. Nonas Octobris 1637.

EPI-

EPISTOLA VIII.

Responsio Domini Cartesii ad quasdam animadversiones D. Fromondi in ejus Methodum, Dioptricam, & Meteora.

PEropportune mihi videtur clarissimus & doctissimus vir D. Fromondus in exordio suarum in me objectionum de Ixionis fabula meminisse, non tantum quia recte monet mihi cavendum ne vanas opinionum nebulas loco veritatis amplectar, (quod, quantum in me est, facere velle & semper hactenus fecisse profiteor;) sed etiam quia ille ipse dum meam Philosophiam se impugnare putat, nihil præter inanem illam ex atomis & vacuo conflatam, quæ Democrito & Epicuro tribui solet, aut tales alias, quæ ad me nihil attinent, refutat.

Et primo ad pag. 46 & 47 Methodi, cum dicit, *tam nobiles actiones, quales sunt visio & similes, prodire non posse ex tam ignobili & bruta causa, qualis est calor naturalis*, supponit me putare bruta videre plane ut nos, hoc est sentiendo, sive cogitando se videre, quæ creditur fuisse opinio Epicuri, atque etiam nunc fere apud omnes est vulgaris; cum tamen in tota illa parte usque ad pag. 60. satis expresse ostendam, me non putare bruta videre sicut nos, dum sentimus nos videre; sed tantummodo sicut nos, dum mente alio avocata, licet objectorum externorum imagines in retina nostra pingantur, & forte etiam illorum impressiones in nervis opticis factæ ad diversos motus membra nostra determinent, nihil tamen prorsus eorum sentimus; quo casu etiam nos non aliter movemur, quam automata, ad quorum motus ciendos nemo dixerit vim caloris non sufficere.

2. Item ad pag. 56. cum quærit, *quid opus sit animas substantiales brutis inserere*, & ait, *hinc fortasse viam sterni Atheis, ut animam rationalem à corpore humano excludant*; hoc ad neminem minus attinet, quam ad me, qui cum Sacra Scriptura firmiter credo, &, ni fallor, satis dilucide explicui, *animas brutorum nihil aliud esse quam sanguinem*, nempe illum, qui in eorum corde calefactus & attenuatus in spiritum, ab arteriis per cerebrum in nervos & musculos se diffundit. Ex qua doctrina sequitur tantam esse differentiam inter animas brutorum & nostras, ut nullum, quod sciam, validius argumentum fuerit hactenus ab ullo excogitatum ad profligandos Atheos, & persuadendum mentes humanas ex materiæ potentia non educi. Contra vero, qui nescio quas animas substantiales, à sanguine, calore & spiritibus diversas, brutis affingunt, primum non video quid respondeant ad Levitici cap. 17. vers. 14. ubi expresse dicitur, *anima enim*

omnis

omnis carnis in sanguine est, & *sanguinem omnis carnis non edetis*, *quia anima carnis in sanguine est*. Itemque Deuteronomii cap. 12. vers. 23. *hoc solum cave, non sanguinem comedas*, *sanguis enim eorum pro anima est*, *& idcirco non debes animam comedere cum carnibus*, & similia, quæ multo clariora mihi videntur, quam illa quæ afferuntur in quasdam alias opiniones, quæ damnatæ sunt à quibusdam ob id tantum, quod Sacræ Scripturæ contradicere videantur. Deinde etiam non intelligo, postquam tam exiguam differentiam inter operationes hominis & bruti posuerunt, quomodo tam magnam inter naturas animarum rationalis & sensitivæ sibi possint persuadere; ut nempe sensitiva, cum sola est, sit naturæ corporeæ & mortalis, cum vero est conjuncta rationali, sit spiritualis & immortalis. Quid enim est in quo illi sensum à ratione distingui putant? nempe in eo quod cognitio sensus sit apprehensiva & simplex, nullique ideo falsitati obnoxia; cognitio vero rationis sit paulo magis composita, & per ambages syllogismorum ferri possit; quod nullo modo majorem ejus perfectionem videtur arguere; cum præsertim iidem dicant Dei & Angelorum cognitiones simplicissimas etiam esse & intuitivas, sive apprehensivas tantum, nullisque discursuum involucris alligatas; adeo ut per ipsos, si fas est dicere, brutorum sensus ad Dei & Angelorum cognitionem magis quam humana ratiocinatio accedet. Hæc & talia multa non tantum iis quæ de anima scripsi, sed & aliis materiis fere omnibus potuissem adjungere ad propositiones meas roborandas, quæ de industria subticui, tum ne quid falsi docerem illud ipsum refutando, tum etiam ne ullis opinionibus in Schola receptis viderer insultare velle.

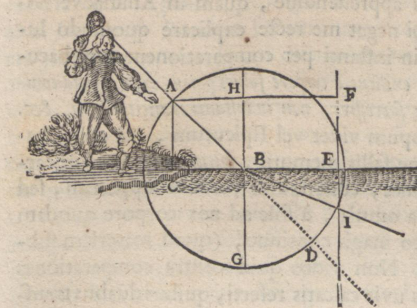
3. Cum ad paginam 50 dicit, *non minorem requiri calorem in corde quam in fornace, ut guttæ sanguinis satis celeriter ad illud dilatandum rarefiant*; non videtur advertisse quo pacto lac, oleum & alii liquores fere omnes igni appositi sensim quidem initio & longe se dilatant; sed cum ad certum caloris gradum pervenerunt, momento temporis intumescunt; adeo ut nisi ab igne statim removeantur, vel saltem vas, in quo sunt, detegatur, ut spiritus, qui præcipua sunt causa illius rarefactionis, egredi possint, maxima eorum pars effluat, & in cineres effundatur: atque hic gradus caloris, pro varia liquoris natura, varius esse debet, adeo ut etiam quidam sint qui vixdum tepidi sic rarefiant. His enim perspectis facile judicasset sanguinem cujusque animalis in ejus venis contentum ad illum caloris gradum quam proxime accedere, quem acquirere debet in corde, ut ibi temporis momento rarefiat.

4. Sed nullibi manifestius ostendit, se nebulas Democriteæ Philosophiæ

phiæ in locum meæ Junonis apprehendisse, quam in Animadversione ad pag. 4. Dioptrices, ubi negat me recte explicare quomodo luminosum transmittat radios in instanti per comparationem cum baculo cæci, quia inquit: *Radius exiliens è corpore solari potius cum sagitta comparari debeat, excussa arcu, quæ successive, non in instanti trajicit aërem*, &c. Nunquid hic pro me Leucippum videt vel Epicurum, vel certe Lucretium, qui alicubi, nisi me fallit memoria, *spicula solis* dixit in carmine? Nam quod ad me attinet, cum nullibi vacuum supponam, sed contra dixerim expresse spatia omnia, à sole ad nos corpore quodam fluidissimo quidem, sed tanto magis continuo, (quod materiam subtilem nominavi) plena esse. Non video quid contra comparationes meas tam baculi, quam lacus uvis calcatis referti, quibus duabus transmissionem radiorum in instanti explicui, objici possit. Atque si rudem & pinguiusculam Philosophiam meam esse dicat, ex eo quod existimem aliquod corpus vitri poros facillime posse permeare, ignoscere debet respondenti, me multo crassiorem & tamen minus solidam illam indicare, quæ poros ullos in vitro esse negat, ex eo quod sono pervii non sint. Videmus enim sonum etiam à peristromatis interjectis, si non plane tolli, saltem maxime imminui & obtundi; ex quo solo potest intelligi ejus naturam non esse, ut facile per quoslibet meatus, sed tantummodo ut per satis latos & patentes transire possit. Quippe cum sit motus aëris, vel saltem ab aëris motu dependeat, nemini mirum esse debet, eas vias quæ flatui, sive integro aëris corpori non patent, ipsum quoque non admittere.

5. Objicit etiam hic, *si lumen non trajiciatur nisi per corpora mota localiter, igitur omnis horum corporum motus est lumen.* Quæ consequentia talis esse mihi videtur, ac si diceret, si ferrum non fiat candens nisi incalescat: Ergo quoties aliquo modo incalescet, etiam aliquo modo erit candens. Nam fateor omnem impulsum materiæ subtilis, cum ad certum gradum velocitatis pervenit, sensum luminis efficere; atque sic oculis paulo fortius fricatis vel percussis solent scintillæ apparere, licet nulli ad illos radii luminis aliunde perveniant; sed nego motum magis remissum & ordinarium ejus materiæ esse lumen; quemadmodum non sufficit calor remissus in ferro, ut sit candens. Et quod attinet ad species intentionales, de quibus hic verbum subjungit, siquidem dicat cæcum etiam illis indigere ut mediante baculo externa objecta percipiat, per me licet; eodem enim modo ad visionem requiruntur.

6. Quod dicit in pag. 17. non esse satis clare demonstratum, fiet



ipsi, ut spero, perspicuum, si attendat tantum ad ea quæ sequuntur in pagina 18, nempe pilam ab A, versus B impulsam, debere eodem instanti pervenire ad aliquod punctum circumferentiæ circuli DI, & ad aliquod punctum lineæ rectæ FEI; nam cum unicum sit punctum I, saltem infra telam, in quo recta FEI, circulum DI intersecet, patet tunc pilam ad I, non ad D, esse ituram.

7. Intelliget etiam quo sensu in pag. 23 dixerimus aërem magis impedire trajectum luminis, quam aquam, nec ullas ipsi urinatorum experientia tenebras offundet, si distinguat inter multitudinem radiorum, & facilitatem quam habent singuli radii separatim, ut hoc vel illud corpus diaphanum permeent. Eo modo enim aërem multo plures admittere, quam aquam, ex cujus nempe superficie multi resiliunt, & quæ, quantumvis sit limpida, non paucas terræ particulas habere solet admixtas, quæ radiis illam ingressis, nunc uni nunc alteri occurrentes, facile intra paucorum cubitorum altitudinem omnes excludunt: sed hoc non impedit quo minus idem radius aërem & aquam pervadens facilius per hanc transeat, quam per illum; quod solum dixi, &, si satis intelligo quid sit demonstratio, demonstravi.

8. Quæ dicit in pag. 50. de causa diversitatis colorum desiderari, inveniet in fine 11 paginæ, & in Principio 40. ut puto sufficienter explicatum, & præterea tam fuse inferius à pagina 254 ad 261 demonstratum, ut nihil hic ea de re addendum esse existimem.

9. Ad pag. 30. *Miratur me non agnoscere aliam sensationem, quam illam quæ exercetur in cerebro*; sed juvabunt me, ut spero, Medici omnes & Chirurgi ad hoc ipsi persuadendum; sciunt enim illos quibus membra nuper fuerunt abscissa, dolorem sæpe in iis partibus quibus carent, putare adhuc se sentire: novique olim puellam cui (cum grave vulnus haberet in manu, adeo ut quoties Chirurgus accedebat velarentur ejus oculi ut facilius se ab eo tractari pateretur,) totum fere brachium ob gangrænam serpentem fuit amputatum, pannique in ejus locum ita fuere substituti, ut per aliquot postea hebdomades eo se privatam esse ignorarit; cum tamen interim

terim varios dolores nunc in digitis nunc in metacarpio, nunc in brachio, quibus carebat, se sentire quereretur, affectis scilicet, in eą brachii parte, quæ supererat, iis nervis, qui prius à cerebro ad illas partes descendebant; quod procul dubio non contigisset, si doloris sensus, sive, ut dicit, sensatio in manibus, aut aliis membris extra cerebrum perageretur.

10. Non capio quid objiciat in pag. 159 & 163. ubi de meteoris agitur: *Nam si nimis crassa mea Philosophia ipsi videtur, ex eo quod figuras & magnitudines, & situs & motus partium, tot mechanica, consideret*; illud damnat quod existimo supra omnia esse laudandum, & in quo me præcipue effero & glorior; nempe quod eo philosophandi genere utar, in quo nulla ratio est, quæ non sit mathematica & evidens, cujusque conclusiones veris experimentis confirmantur; adeo ut quicquid ex ejus principiis fieri posse concludimus, fiat revera, quoties activa passivis, ut par est, applicantur. Miror ipsum non advertere illam, quæ hactenus in usu fuit, mechanicam nihil aliud esse quam veræ Physicæ particulam, quæ cum apud vulgaris Philosophiæ cultores nullum locum reperiret, apud Mathematicos se recepit. Mansit autem hæc pars Philosophiæ verior & minus corrupta, quam cæteræ, quia cum ad usum & praxin referatur, quicunque in eam peccant, sumptuum jactura plecti solent; adeo ut si contemnat meam philosophandi rationem ex eo quod sit similis mechanicæ, idem esse mihi videtur, ac si eandem contemneret, ex eo quod sit vera. Si autem nolit aquam, aliaque corpora ex aliquibus partibus actu distinctis componi, advertat, quæso, nos in multis visu percipere tales partes; ita enim agnoscimus pulvisculos in lapidibus, filamenta in lignis, atque, ut ipse dicit, stamina & subtegmina in carnibus & similia; nihilque magis est rationi consentaneum, quam ut judicemus de iis, quæ propter nimiam exiguitatem sensu non percipimus, ad exemplum & similitudinem eorum quæ videmus. Memineritque etiam seipsum dixisse in objectione, ad obj. 164. aërem & spiritus aquæ inclusos, summas ejus partes exitu suo attollere, quod certe non potest intelligi, nisi fateatur istum aërem & istos spiritus ex variis particulis, per aquam, hinc inde sparsis, constare. Quod si forte timeat unionis suæ integritati, similibusque aliis rerum umbris, quibus subtilis Philosophia continuum suum infarcit, nolitque ideo concedere corpora terrestria ex particulis actu divisis esse conflata, legat, quæso, iterum quæ in pag. 164 continentur, invenietque singulas ex istis particulis concipi à me instar corporis continui in infinitum divisibilis, & de quo dici poterunt illa omnia quæ in subtilissimo suo tractatu *de compositione continui*, demonstravit. Itemque etiam me nihil eorum expresse negare, quæ alii in

corporibus ſuperaddunt iis quæ ibi explicui, ſed craſſam meam & rudem Philoſophiam pauculis iſtis eſſe contentam.

11. Si denique ſibi perſuadet me temere & abſque fundamento ſupponere *partes aquæ eſſe oblongas inſtar anguillarum* & ſimilia, meminerit eorum quæ ſunt in pag. 76. libelli de Methodo, & ſciat ſe, ſi dignetur omnia quæ in Meteoris & Dioptrica ſcripſi cum ſufficienti attentione perlegere, ſexcentas ibi rationes reperturum, ex quibus totidem ſyllogiſmi ad ea demonſtranda formari poſſunt hoc pacto. Si aqua ſit magis fluida & difficilius congeletur, quam oleum, indicium eſt hoc ex partibus ſibi invicem facile cohærentibus, quales ſunt rami arborum, illam vero ex magis lubricis, quales ſunt eæ, quæ habent figuras anguillarum, conſtare; ſed experientia teſtatur aquam eſſe oleo magis fluidam, & eo difficilius congelari. Ergo indicium eſt oleum ex partibus ſibi invicem cohærentibus, aquam vero ex magis lubricis, quales ſunt eæ, quæ habent figuras anguillarum, conſtare. Item ſi panni aqua madefacti facilius ſiccantur, quam qui oleo intincti ſunt, indicium eſt aquæ partes habere figuras anguillarum, quæ facillime panni poros egrediuntur, & partes olei habere figuras ramorum, quæ iiſdem poris magis implicantur; ſed experientia hoc teſtatur. Ergo, &c. Item, ſi aqua ſit gravior oleo, indicium eſt hujus partes ramoſas eſſe, ideoque multa circa ſe intervalla relinquere, partes autem aquæ eſſe anguillarum inſtar, & ideo minori ſpatio eſſe contentas, atqui hoc teſtatur experientia. Ergo, &c. Item ſi aqua facilius in vaporem attollatur, ſive, ut Chymici loquuntur, ſit magis volatilis, quam oleum, indicium eſt illam conſtare partibus quæ inſtar anguillarum facillime ab invicem ſeparantur, oleum vero partibus ramoſis, quæ magis inter ſe connectuntur. Atqui hoc teſtatur experientia. Ergo, &c. Quæ ſingula quamvis ſejunctim conſiderata non niſi probabiliter perſuadeant, omnia tamen ſimul ſpectata demonſtrant. Sed ſi talia omnia ſtilo Dialectico deducere voluiſſem, immani profecto volumine Typographorum manus & lectorum oculos fatigaſſem.

12. Ad pag. 162. *paradoxum ipſi videtur motum languidum gignere ſenſationem frigoris, motum vero velociorem caloris.* Quo exemplo ipſi etiam paradoxum videri debet, levem fricationem in manu ſenſum titillationis voluptatiſque efficere, fortiorem vero doloris: nec enim minus diverſa ſunt dolor & voluptas, quam calor & frigus. Itemque hoc pro paradoxo habere debet, nempe ſi corpori tepido unam manum quæ calida ſit admovemus, illud nobis frigidum videtur, quod idem putamus eſſe calidum, ſi tangamus alia manu quæ ſit frigidior, &c.

13. Ad

13. Ad pag. 164. *Illi etiam paradoxum videtur frigus rarefacere*, ſed tamen experientiam illud manifeſtantem non excuſat. Nam cum dicit aërem & ſpiritus, qui ex aqua frigore condenſata exprimuntur, ſummas ejus aquæ partes vaſi incluſas exitu ſuo attollere, fatetur aërem & ſpiritus aquam egredi, ſummaſque ejus partes attollere, neque nihil in eorum locum ſuccedere ſupponit, adeo ut tunc aqua illa ſecundum ipſum plus ſpatii occupet, & ſimul minus materiæ in ſe contineat, quam prius, quod profecto eſt frigore rarefieri, non autem condenſari. Nam quomodocunque fiat, ut unum corpus plus ſpatii occupet, quam ante, hoc rarefieri appellatur. Nec tamen ideo putandum eſt hanc cauſam ſublevationis aquæ, quam affert, veram eſſe; nam ſi aër & ſpiritus utpote calidi, vi frigoris extruderentur ex aqua, tranſire deberent in alium locum, in quo minor eſſet frigoris vis; atqui circumcirca nullus eſſe ſolet talis locus, præſertim poſtquam aquæ ſuperficiei ſatis craſſa glaciei cruſta obducta eſt. Nec dicendum etiam illos ſurſum tendere, quia ſunt leves; nam ſi ſuperior vaſis pars accurate eſſet clauſa & ſola inferior aperta, nihilominus aqua in eo conglacians intumeſceret. Nec ratio, quam dedi, iſtius intumeſcentiæ ullo modo convellitur ex eo, quod glacies rarior & fiſtuloſior in ſummo vaſis ſoleat apparere; hoc enim fit, quia particulæ aquæ cum diſpoſitæ ſint ad ſe diverſis modis incurvandas, ut ibi dixi, facilius hoc aſſequuntur verſus ſuperficiem, ubi libere ſe attollunt, quam in medio, ubi nullum inveniunt locum, niſi fracto vaſe, ad quem deflectant. Sed præterea ne dubitet eandem aquam à frigore initio condenſatam, paulo poſt ab eodem frigore rarefieri, notare debet in experimento à me allato illam incipere intumeſcere, cum adhuc eſt plane liquida, & aliquandiu ante quam ulla particula glaciei in ejus ſuperficie conſpiciatur.

14. Ad pag. 165. *Non vult exhalationes incuſſu radiorum Solis in ſublime tolli*, &c. *quia*, inquit, *radii Solis corpora non ſunt*; ego vero expreſſe dico non quidem eſſe corpora, ſed cujuſdam corporis impulſionem, quod hic ſufficit. Neque negari debet talis impulſio, quia illam, ut ait, non ſentimus: eodem enim argumento eſſet dicendum, quoties ambulando nullum aërem corpori noſtro occurrere ſentimus, nos in vacuo ambulare. Sentimus vero etiam tactu manifeſte radios ſolis, quoties ipſis nudam cutem exponimus; calefaciunt enim illam, & calor iſte nihil aliud eſt, ut alibi expoſui, quam motus quidam in particulis cutis ab eorum impulſu concitatus. Quam vero probabile eſt hoc quod addit, *fumos exhalationum aut vaporum non aliter quam raritate ſua, aut pulſu graviorum extrudi in ſublime*, nempe vapores & exhalationes, cum nihil aliud ſint, quam aquæ & terræ par-

ticulæ, nihilominus tamen in aëre leviori existentes, pulsu graviorum se attollent? merito profecto librum Archimedis *de insidentibus humido* me nunquam legisse, vel saltem nunquam intellexisse argueret, si quid aptum ad hoc probandum in eo contineri scripsissem. Sed forte dicet per illa graviora se intelligere ipsum aërem, quia nempe terra & aqua vi radiorum Solis ita rarefactæ sunt, ut ipso aëre leviores evaserint. Quasi vero etiam hoc sit vel minimum probabile radios Solis ad aquam & terram nunquam pervenientes, nisi per aërem transeundo, hunc qui ad omnem dilatationem est paratissimus, tam parum rarefacere; illas vero tam multum, ut eo leviores evadant.

15. Ad pag. 182. Miror ipsum velle veram causam cur aquæ summa superficies polita sit, & (quod de suo addit) uniformiter rotunda, ex Archimede in eodem libro de iis quæ vehuntur in aqua, esse petendam; nihil enim in eo continetur, quod ad hanc rem possit referri præter postulatum, *ut partibus humidi æqualiter jacentibus minus pressa à magis pressa expellatur*, & secundam propositionem in qua ex hoc postulato demonstratur, *omnis humidi consistentis & manentis superficiem esse sphæricam, ejusque sphæræ centrum idem esse cum centro terræ.* Quod certe quam proxime verum est, & quantum sufficiebat ad institutum Archimedis; quod nempe non aliud intendat in eo libro, quam demonstrare quantum & quomodo debeant onerari navigia, ne submergantur. Sed hoc profecto nullo modo aptum est ad reddendam rationem cur superficies aquæ sit polita; nam contra ex isto Archimedis fundamento cæterisque æquilibrii legibus, si non habeatur ratio aliarum rerum, & inter cæteras istius affrictus, de quo sum locutus, evidentissime sequitur illam debere esse scabram & inæqualem: quia cum, saltem ut plurimum, sint aliquæ terræ particulæ aquæ immistæ, quæ ejus partibus sunt graviores, ut patet ex eo quod ipsa aliquandiu in vase asservata subsidant, itemque in ea sint aliqui spiritus ipsa leviores, ut fatetur in objectione ad pag. 164. Demonstratur in propositione 4 & 5 istius libri Archimedis, partes superficiei aquæ, quibus plures terræ particulæ & pauciores spiritus subjacent, debere paulo viciniores esse centro terræ aliis circumjacentibus, quæ plures spiritus & pauciores terræ particulas sub se haberent, sicque superficiem illam plane rudem & impolitam evadere. Vel certe si velit terram & spiritus & similia omnia, esse aquæ æqualia in ratione gravitatis, quandiu illi permixta sunt, fateri saltem debet Archimedis argumenta non procedere, nisi quoties humidi superficies est pars sphæræ medium terræ pro centro habentis, &c. proinde quid dicet de guttis in aëre pendentibus, itemque de undis, quæ quan-

quantumlibet agitatæ superficies semper habent maxime læves & politas.

16. Ad pag. 167 & 168. Substiti aliquandiu hoc in loco, nec potuissem unquam suspicari, cur rotæ radios & titionis celerrime circumacti circulum igneum afferat, ad illa quæ de vaporum raritate scripsi refutanda, nisi commodum meminissem dici ab Aristotele rarefactionem fieri per augmentationem quantitatis, atque ideo plerosque ex ejus sectatoribus sibi persuadere, corpus rarefactum plus spatii secundum omnes dimensiones replere, quam si sit condensatum; juxta quam opinionem recte sane diceretur rotæ radios vel titionem non esse rariores, nec plus spatii occupare dum circumaguntur, quam dum quiescunt: sed crassa mea Philosophia talem augmentationem quantitatis non capit; nec aliam rarefactionem intelligo præter illam, quæ fit cum partes alicujus corporis ab invicem removentur, illiusque pori sive intervalla quæ sunt inter istas partes augentur. Nec dico singulas particulas corporis, cujus pori ita augentur, rarefieri, sed tantummodo totum corpus. Nec denique nego quædam corpora, licet eorum partes quiescant, posse esse rarissima, ita enim spongiam raram appello, non modo cum sicca est, sed etiam magis cum aqua saturata magis turget. Perinde enim est sive aër, sive aqua, sive alia quævis materia contineatur in ejus poris, quoniam ad ejus naturam non pertinet. Atqui nihil evidentius est, quam motum celerrimum singularum partium alicujus corporis efficere etiam interdum posse, ut singulæ ab invicem magis removeantur, quam si quiescant; quemadmodum cum titio alicubi circumagitur, impedit quo minus alii titiones aliis modis in eodem loco possint etiam circumagi; adeo ut hic nodum in scirpo quæsiverit.

17. Ad pag. 175 & 189. Negat saporem salsum in eo consistere, quod partes salis punctim incidant in poros linguæ, quia inquit, si hoc verum sit, quoties casu transversim incident, aliquem alium saporem exhibebunt. Sed notare debet acum non pungere nisi cuspide, nec gladium scindere sine acie, reliquis autem suis partibus nullum posse vulnus infligere, atque eodem modo particulas salis transversim in linguam incidentes non magis sentiri, quam illas aquæ dulcis; sed quia sunt permultæ in qualibet ejus mica, non magis potest contingere, ut illa in ore liquescendo nullas cuspides in linguæ poros immittat, quam ut si quis nudis pedibus ambulet supra spinas & non lædatur. Subjungit me nimis multa sperare per solum situm & motum localem posse expediri, quæ absque realibus aliis qualitatibus non possunt intelligi; sed si velit enumerare problemata, quæ

quæ in solo tractatu de meteoris explicui, & conferre cum iis quæ ab aliis de eadem materia, in qua ipse est versatissimus, tradita sunt, confido ipsum non adeo magnam occasionem reperturum pinguiusculam & mechanicam meam Philosophiam contemnendi.

18. Denique ad paginam 190. Cum dicit ventorum motus per Æolipilas universim expediri non posse, mecum sentit, alias enim etiam eorum causas affero: Sed cum rationis loco addit exhalationes ventorum tam arcte inter nubes & montes non comprimi, ut tanto impetu quanto vapor ex Æolipila exprimantur, non satis ad mechanicæ leges videtur attendere, ex quibus potest facile demonstrari, si vasta illa moles aëris, quæ ventos componit, tanto impetu ferretur, quanto per exiguum illud quod ex Æolipila egreditur ferri solet, nulla fore ædificia quæ non ab ipsis difflarentur, &c. Hæc sunt, Clarissime Domine, quæ ad objectiones doctissimi Viri Domini Fromondi respondeo, quibus si nondum putet sibi esse abunde satisfactum, vel si forte post accuratius libri examen alias plures invenerit, &c.

EPISTOLA IX.

Clarissimo Viro Domino Plempio Renatus Descartes.

Occasione responsionis ad prædictas Fromondi objectiones.

Clarissime Domine,

Gaudeo meam ad Domini Fromondi objectiones responsionem tandem ad vos pervenisse. Illum autem ex ea judicasse me nonnihil propter suum scriptum exacerbatum vel irritatum fuisse, admodum miror; non enim fui ullo modo, nec puto mihi vel minimum verbum in ipsum excidisse, cui non simile aut durius prior in me dixisset; adeo ut, illum eo stilo delectari existimans, nonnihil coëgerim naturam meam, ab omni alioquin contentione alienam, ne si forte nimis molliter & languide ipsius impetum sustinerem, hic ludus ei minus placeret; atque ut illi, qui latrunculis aut scachis certant, non ideo minus amici inter se esse solent, & ipsa etiam ludendi peritia inter nonnullos sit amicitiæ causa & vinculum, ita studui ejus benevolentiam mea responsione demereri. Cur liber apud vos nondum vendatur nescio, sed si Bibliopolæ vestri à meo habere velint, illum libentissime missurum certo scio. Nullum autem satis maturum judicium expecto ab his, qui mutuatitio tantum exemplari festi-

festinanter perlecto usi erunt; quæ enim sunt versus finem cujusque tractatus, non poterunt intelligi, nisi omnia quæ præcedunt memoriter teneantur; & probationes eorum quæ initio proponuntur, à sequentibus omnibus dependent. Quippe non ea, quæ in primis capitibus propono de natura luminis, de figura particularum salis & aquæ dulcis & similibus mea principia sunt, ut ipse videris objicere, sed potius sunt conclusiones, quæ per sequentia omnia demonstrantur. Magnitudines autem, figuræ, situs & motus pro meo objecto formali, (ut Philosophorum terminis utar) & res physicæ, quas explico, pro materiali sumendæ sunt. At principia sive præmissæ, ex quibus conclusiones istas deduco, sunt tantum illa axiomata quibus Geometrarum demonstrationes nituntur: ut, totum est majus sua parte, si ab æqualibus æqualia demas, reliqua erunt æqualia, &c. non tamen ab omni sensibili materia abstracta, ut apud Geometras, sed variis experimentis sensu cognitis atque indubitatis applicata; ut cum ex eo quod particulæ salis sint oblongæ & inflexiles, deduxi figuram quadratam ejus micarum, & alia quam plurima, quæ sensu manifesta sunt: hæc quidem per illud volui explicare ut effectus per causam; nequaquam autem probare, quia jam erant satis nota: sed contra illud per hæc à posteriori demonstrare, ut memini me in responsione ad XI objectionem Domini Fromondi fuse scripsisse. Lætabor si Jesuita ille, cui librum commendasti, aliquid scribat; nihil enim nisi valde excoctum ab hominibus illius Societatis facile exibit, & quo fortiores objectiones proponentur, tanto gratiores mihi erunt. Ideoque etiam tuas de motu cordis avide expecto. Et sum, &c.

20 Decemb. 1637.

EPISTOLA X.

Ad Dominum à Buitendijk.

Responsio ad tres quæstiones; 1. Utrum de existentia Dei dubitare liceat. 2. Utrum liceat quicquam falsi in iis, quæ Deum spectant, supponere. 3. De anima brutorum.

TErnas in literis, quas ad me scribere dignatus es, quæstiones invenio, quæ tam manifeste ostendunt tibi eruditionem tuam curæ esse, teque sincere agere, ut nihil mihi sit jucundius, quam ad illas respondere. Prima est, utrum de Deo dubitare unquam liceat, hoc est, utrum natura-

turaliter liceat de existentia Dei dubitare; qua in re existimo distinguendum esse in dubitatione inter id quod ad intellectum, atque id quod ad voluntatem pertinet; nam quantum ad intellectum, quæri non debet utrum aliquid illi liceat, nec ne, quandoquidem non est facultas electiva, sed solum an possit; & quidem certum est permultos esse quorum intellectus de Deo dubitare potest; & in hoc numero ii omnes qui existentiam ejus evidenter demonstrare nequeunt, quanquam alioqui vera fide præditi sint; fides enim ad voluntatem pertinet, qua separata potest fidelis naturali ratione examinare an sit Deus aliquis, atque ita de Deo dubitare. Quantum vero ad voluntatem, distinguendum est etiam inter dubitationem, quæ finem, & eam quæ spectat media. Si quis enim sibi pro scopo proponat dubitare de Deo, ut in hac dubitatione persistat, graviter peccat, dum vult in re tanti momenti pendere in dubio. Verum si quis hanc sibi dubitationem proponat tanquam medium ad clariorem veritatis cognitionem assequendam, rem facit omnino piam & honestam, quia nemo potest velle finem, quin velit simul media; & in ipsa Scriptura Sacra sæpe invitantur homines ad hanc Dei cognitionem ratione naturali quærendam. Neque etiam is peccat, qui propter eundem finem totam, quam de Deo habere potest, cognitionem ex animo ad tempus summovet; neque enim tenemur indesinenter cogitare, quod Deus existat; alioqui dormire nunquam aut aliud quicquam facere liceret, quia quotiescunque aliud quid agimus, seponimus in id tempus totam cognitionem, quam de Divinitate habere possumus.

Altera quæstio est, utrum liceat quicquam falsi in iis, quæ Deum spectant, supponere. Ubi distinguendum est inter verum Deum clare cognitum, & falsos Deos; vero enim Deo clare cognito, non solum non licet, imo neque fieri potest ut mens humana quicquam falsi possit tribuere, prout in Medit. pag. 152, 159, 269 & alibi explicui. Verum falsis numinibus, hoc est, vel malignis spiritibus, vel idolis, aut aliis istiusmodi diis errore mentis humanæ fictis, (nam hæc omnia in sacra pagina dii vocantur) imo & vero Deo, confuse tantum cognito, aliquid falsi ex hypothesi tribuere, bonum esse potest aut malum, prout finis, propter quem fit ista hypothesis, bonus est aut malus. Nam id quod ita fingitur & ex hypothesi tribuitur, non ideo affirmatur à voluntate tanquam verum, sed solum intellectui examinandum proponitur, atque adeo nullam includit boni aut mali rationem formalem, aut si quam includat, à fine, propter quem facta est ista hypothesis, accipit. Ita igitur is qui fingit Deum deceptorem, (etiam verum Deum, sed neque à se, neque ab aliis, quorum gratia

gratia hanc hypothesin instituit, satis clare cognitum) & qui hac fictione in malum finem non abutitur, ut quicquam de Numine falsi aliis persuadeat, sed solum ad intellectum magis illustrandum, aut etiam ad naturam Dei cognoscendam, aut aliis clarius ostendendam; is, inquam, minime peccat, ut bonum eveniat, quia nihil est plane malitiæ in hoc, sed rem facit absolute bonam, neque potest illum quisquam sine calumnia reprehendere.

Tertia quæstio est de motu, quem credis me pro anima brutis assignare; sed non memini me unquam scripsisse motum esse brutorum animam; neque meam hac de re sententiam aperui. Verum quia per vocabulum *anima*, solemus intelligere substantiam, existimo autem motum esse corporis modum, (cæterum non admitto varia motuum genera, sed solum localem, qui corporum omnium tum animatorum tum inanimatorum communis est) nollem dicere motum esse brutorum animam, sed potius cum Sacra Scriptura, Deut. cap. 12. vers. 23. sanguinem esse illorum animam: sanguis enim est corpus fluidum citissime motum, cujus pars subtilior dicitur spiritus, & quæ ab arteriis per cerebrum in nervos & musculos indesinenter fluens totam corporis machinam movet. Vale.

EPISTOLA XI.

Clarissimo Viro *******.

Admonet eum de jactantia sua.

Vir Clarissime,

CUnctabar ad ea quæ nuper scripseras respondere, quia nihil habebam, quod tibi valde gratum fore arbitrarer: jam vero quia me invitat Corrector tuus, libenter aperiam sensum meum; nam si verum amas, & sincerus es, libertas orationis meæ tibi gratior erit, quam silentium fuisset.

Musicam à te meam superiori anno repetii, non quod indigerem, sed quia mihi dictum erat, te de illa loqui, tanquam ex te didicissem. Nolui tamen hoc ipsum statim ad te scribere, ne viderer ex sola alterius relatione de amici fide nimis dubitasse. Nunc cum per alia multa mihi confirmatum sit, te inanem jactationem amicitiæ & veritati præferre, paucis monebo, si dicas te aliquid alium docuisse, quamvis verum diceres, tamen esse odiosum; cum vero falsum est, multo esse odiosius; si denique hoc

hoc ipsum ab illo didiceris, esse odiosissimum. Sed te proculdubio Gallici styli fefellit urbanitas, cumque inter loquendum scribendumve tibi sæpe testatus sim, me multa ex te didicisse, multumque adhuc adjumenti ex tuis observationibus expectare, mihi nullam injuriam facere putasti, si quod ipse præ me ferrem, tu quoque confirmares. Quod ad me attinet, ista parum curo, sed pro veteri amicitia te monitum volo, cum aliquid tale coram illis qui me norunt gloriaris, hoc multum nocere famæ tuæ, neque enim his dictis adhibent fidem, sed potius irrident vanitatem; nec est quod ex iis, quas à me habes literis, testimonia illis ostendas, sciunt enim me à formicis & vermibus etiam doceri consuevisse, nec alio pacto me à te aliquid didicisse putabunt. Si hæc ut debes in bonam partem accipis, quod præteritum est, errorem vocabo, non culpam, nec impediet, quin ut ante sim tuus, &c.

EPISTOLA XII.

Clarissimo Viro ********.

Reprehendit eum, quia se insolentem & immodestum erga ipsum ostenderat.

Vir Clarissime,

MUltum aberras à vero, & maligne judicas de religiosissimi viri humanitate, si quid mihi de te à P. M. renunciatum fuisse suspicaris, sed ne plures alios cogar excusare, scire debes me non ex illo, nec ex ullo alio, sed ex tuis ipsis ad me literis, quæ in te reprehendo, cognovisse. Nam cum nuper, postquam per annum integrum uterque siluissemus, scriberes, ut, si studiis meis consulere vellem, ad te reverterer, & me non tantum alibi, quantum apud te posse proficere, & pleraque ejusmodi, quæ familiariter & amice ad aliquem ex pueris tuis scribere videbaris; quid aliud mihi venire debuit in mentem, quam te tales literas exarasse, ut prius quam ad me mitteres, eas aliis legendo, jactares me sæpius à te doceri consuevisse, qua in re cum malitiosum artificium subesse videretur, reprehensione dignum judicavi. Nam quod te tantus teneret stupor, tantaque tui ipsius ignoratio, ut me revera crederes aliquid à te aliter quam ut soleo à rebus omnibus, quæ sunt in natura, quam ut soleo, inquam, à formicis ipsis & vermibus, vel unquam didicisse, vel discere posse, plane suspicari non poteram. Nunquid meministi, cum iis studiis incumberem,

quorum te capacem non esse fatebaris, aliaque à me audire cuperes, quæ dudum ut exercitia juventutis dimisi, quanto fueris mihi impedimento? tantum aberat ut juvares, tantumque nunc abest ut gratias agas. Atqui manifeste cognosco ex literis tuis ultimis, te non ex malitia peccasse, sed ex morbo; qua propter deinceps miserebor potius, quam objurgem, & propter veterem amicitiam, quibus te sanari posse putem remediis, hic monebo. Cogita inprimis qualia sint, quæ aliquis alium potest docere; nempe linguæ, historiæ, experimenta, item demonstrationes certæ & manifestæ, quæque intellectum convincunt, quales sunt Geometrarum, possunt doceri. Placita autem & opiniones, quales sunt Philosophorum, non docentur protinus, ex eo quod dicantur. Unum dicit Plato, aliud Aristoteles, aliud Epicurus, Telesius, Campanella, Brunus, Basso, Vaninus, novatores omnes, quisque aliud dicunt; quis ex illis docet, non dico me, sed quemcunque sapientiæ studiosum? primus scilicet qui cum suis rationibus, vel saltem autoritate persuadet. Si quis vero nullius autoritate nec rationibus adductus aliquid credit, quamvis hoc ipsum à plerisque audiverit, non tamen ab illis didicisse putandus est. Imo potest fieri ut sciat, quia propter veras rationes ad credendum adducitur; alii autem, quamvis prius idem senserint, non tamen sciverint, quoniam ex falsis principiis deduxerunt. Quæ si diligenter animadvertis, facile percipies me nihil unquam, ex tua illa quam somnias Mathematico-Physica magis quam ex Batrachomyomachia didicisse; scilicet enim tua me movit autoritas? aut tuæ rationes persuaserunt? ast nonnulla dixisti, quæ statim atque intellexi, credidi & approbavi. Puta igitur, quia statim credidi, me non didicisse ex te, sed, cum jam ante idem sentirem, probavisse. Nec vero foveas tuum morbum ex hoc ipso quod fatear me interdum ea quæ dixisti probavisse; tam raro enim contigit, ut nemo possit tam imperite de Philosophia disserere, quin æque multa casu dicat, quæ cum veritate consentiant. Possunt vero plures idem scire, quamvis nullus ab altero didicerit; & ridiculum est tam accurate, ut facis, in scientiarum, tanquam in agrorum vel pecuniæ possessione, inter tuum alienumque distinguere. Si quid scis omnino tuum est, quantumvis ab altero didiceris. At quo jure, vel quo morbo potius, id ipsum si alii sciunt, illorum etiam esse non pateris? Non est amplius quod tui miserear, beatum te fecit morbus, & non minores habes divitias, quam ille alter, qui naves omnes ad portum suæ civitatis appellentes, suas credebat. Sed pace tua dixerim, paulo nimis insolenter uteris ista fortuna; vide enim quam injustus es; vis solus possidere, prohibesque ne alii sibi arrogent, non modo ea quæ sciunt,

ſciunt, & nunquam à te didicerunt, ſed etiam ea ipſa quæ tu fateris ab illis didiciſſe. Scribis enim Algebram, quam tibi dedi, meam amplius non eſſe; idem de Muſica alias quoque ſcripſiſti. Vis igitur, opinor, ut iſtæ ſcientiæ ex memoria mea deleantur, quia jam ſunt tuæ: cur enim autographa peteres (cum exemplaria habeas apud te, ego vero nulla habeam) niſi ut eorum, quæ in iis continentur & quibus jam non incumbo, lapſu temporis poſſem obliviſci, tuque ſolus poſſideres. Sed proculdubio ſcripſiſti iſta per jocum, novi enim quam ſis elegans & facetus: non autem ſerio vis credi quidquam tuum eſſe, niſi cujus inventor primus extitiſti; apponis idcirco tempus in tuo manuſcripto, quo unumquodque cogitaſti, ne quis forte ſit tam impudens ut ſibi velit arrogare, quod tota una nocte tardius, quam tu, ſomniarit. Qua tamen in re non judico te ſatis prudenter cavere tuis rebus; quid enim ſi de iſtius manuſcripti fide dubitetur? nunquid tutius eſſet teſtes adhibere vel tabulis publicis confirmare? Sed profecto, ut verum loquar, iſtæ divitiæ, quæ fures timent, & tanta cum ſollicitudine debent aſſervari, miſerum te reddunt potius quam beatum, nec, ſi mihi credis, te pigebit illas amittere ſimul cum morbo. Conſidera, quæſo, apud te, utrum in tota vita quidquam inveneris, quod vera laude dignum ſit. Tria genera inventorum tibi proponam. Primo, ſi quid habes alicujus momenti, quod ſolius ingenii vi, & rationis ductu poteris excogitare, fateor te laudandum; ſed nego idcirco tibi fures eſſe metuendos. Aqua eſt aquæ ſimillima, ſed aliter ſemper ſapit, cum ex ipſo fonte bibitur, quam cum ex urna vel ex rivo. Quidquid ex loco in quo natum eſt, in alium transfertur, emendatur aliquando, corrumpitur ſæpius; at nunquam ita retinet omnes nativas notas, quin facile ſit agnoſcere, fuiſſe aliunde tranſlatum. Scribis te à me multa didiciſſe, nego equidem; ſi quæ enim ſcio, ſunt perpauca, non multa; ſed qualiacunque ſint, ſi potes, utere, tibi arroga, per me licet. Nullis tabulis inſcripſi, tempus quo inventa ſunt non appoſui; neque tamen dubito, ſi quando velim ut homines ſciant qualis ſit fundulus ingenii mei, quin facile cognituri ſint, iſtos ex eo fructus, & non ex ullo alio fuiſſe decerptos. Eſt aliud genus inventorum, quod non ab ingenio venit, ſed à fortuna, quodque fateor cuſtodiri oportere, ut à furibus ſit tutum: ſi quid enim caſu repereris, & alius à te caſu audiat, pari jure, quo tu, poſſidebit, ſibique non minus poterit arrogare: ſed nego veram laudem talibus inventis ullam deberi. Quia tamen eſt vulgi imperitia, ut illos laudent in quibus aliqua eminent dona fortunæ, Deamque iſtam non adeo cæcam putent, ut plane immeritis largiatur; ſi quid forte tibi largita eſt,
quod

quod paulo magis emineat, nonnulla te laude dignum judicabo; sed quod paulo magis emineat; si quis enim mendicus, ex eo quod paucos aliquot nummos ostiatim quærendo collegisset, magnum honorem sibi deberi crederet, ab omnibus rideretur. Vide autem, quæso, diligenter evolve manuscriptum, enumera omnia, vel admodum fallor, vel nihil in eo tuum invenies, quod sit pretiosius ejus integumento. Tertium genus eorum est quæ, cum nullius aut perexigui sint valoris, ab inventoribus tamen suis tanquam magnæ res æstimantur; hæc tantum abest ut aliqua laude digna sint, quin potius, quo pluris fiunt à possessoribus suis, & quo diligentius asservantur, eo magis aliorum risui vel commiserationi illos exponunt. Propono tibi ob oculos aliquem cæcum, qui sic ex avaritia insaniret, ut totos dies inter alienarum ædium purgamenta quæreret gemmas, & quotiescunque glareola aliqua, vel vitri fragmentum sub manus ejus incideret, protinus æstimaret esse lapidem valde pretiosum, cumque tandem talia multa invenisset, capsulamque iis replevisset, ditissimum se gloriaretur, capsulam ostentaret, alias contemneret; nunquid prima fronte diceres, lætum illi dementiæ genus contigisse? Verum si postea videres eum capsulæ incumbere, fures timere & misere angi, ne divitias istas, quibus uti non posset, amitteret; nunquid risu deposito commiseratione dignum judicares? Nolo equidem manuscriptum tuum capsulæ isti comparare, sed vix quidquam in eo puto solidius esse posse, quam sunt glareolæ & vitri fragmenta. Videamus enim quanti ea sint momenti, quæ præcipue ostentas; nempe *ictus chordarum, & hyperbolam*; plura enim non novi. Primo quod *ictus* istos attinet, si quid paulo altius quam primas literas, pueros tuos docuisses, invenisses apud Aristotelem illud ipsum (nempe sonum oriri ex repetitis chordarum, aliorumve corporum aëri allisorum ictibus) quod tuum appellas, quodque me tibi cum elogio non adscripsisse conquereris. Fur est Aristoteles, voca in judicium, restituat tibi tuam cogitationem. Ego vero quid feci? de musica scribens, cum aliquid explicuissem, quod ab accurata cognitione soni non pendebat, addidi, istud eodem modo concipi posse, sive quis dicat sonum aures ferire multis ictibus, sive, &c. An furatus sum illud quod mihi non assumpsi? An debui laudare, quod verum esse non affirmavi? An tibi tribuere debui, quod omnes Ludimagistri, præter te, ab Aristotele didicerunt? Nunquid alii merito ignorantiam meam derisissent? At magnam laudem mereris ex *hyperbola*, quam me docuisti. Certe nisi condolerem tuo morbo, risum tenere non possem; cum nequidem intelligeres, quid esset hyperbola, nisi forte tanquam Grammaticulus. Dixi quandam ejus proprieta-

prietatem ad radios inflectendos, cujus mihi demonſtratio memoria exciderat, atque ut fit interdum in rebus facillimis, ex tempore non occurrebat; ſed ejus converſam in Ellipſi tibi demonſtravi, explicuique nonnulla theoremata, ex quibus tam facile poterat deduci, ut neminem, qui tantillum attenderet, poſſet effugere. Quamobrem te hortatus ſum, ut in illa quærenda ingenium exerceres, quod ſane non feciſſem, cum te in conicis plane nihil ſcire fatereris, niſi facillimam eſſe judicaſſem. Tu vero quæſiviſti, inveniſti, oſtendiſti mihi, lætatus ſum, dixique me illa uſurum demonſtratione, ſi unquam de iſta re eſſem ſcripturus. Dic mihi, ſanuſne es, cum ideo exprobras, me non ſatis honoris & reverentiæ tibi doctori meo exhibere? Si uni ex pueris tuis, qui nullum adhuc carmen unquam feciſſet, aliquod epigramma componendum dediſſes, eique ſenſum ejus ita dictaſſes, ut uno tantum aut altero verbo tranſpoſito verſus omnes conſtarent, nunquid lætareris ejus cauſa, ſi feliciter iſta verba tranſponeret? Nunquid forte etiam adderes, ut ipſum incitares ad poëticam, te non aliis verſibus eſſe uſurum, ſi quando de eadem re ſcribere velles epigramma? Quid vero ſi propter exiguam iſtam laudationem ita inflaretur, ut ſe magnum poëtam eſſe putaret, nunquid rideres ut puerum? Quid tandem ſi te idcirco crederet ſibi invidere, ſeque doctorem tuum appellans ſerio diceret, *turpe eſt doctori*, &c. (non enim alium ſenſum ſub iſto &c. latere poſſe intelligo) nunquid merito judicares illum non amplius ex ſola ſimplicitate falli ut puerum, ſed mentem habere aliquo modo turbatam? ſcias autem ſaluberrimum remedium fore ad purgandam bilem, quæ te vexat, ſi diligenter attendis, quam apte tibi conveniat iſtud exemplum. Sed quia conatus ſum hactenus tollere cauſam tui morbi, deinceps dolorem lenire aggrediar. Doles præcipue quod à te interdum laudatus non te quoque laudarim, ſed ut ſcias, non amice feciſti, ſi me laudaveris. Nunquid multoties rogavi ne faceres, nec de me omnino loquereris? nunquid mea omnis anteacta vita ſatis oſtendit, me revera fugere iſtas laudationes? non quod ſit mihi *cornea fibra*, ſed quia vitæ tranquillitatem & honeſtum otium, majus bonum eſſe puto, quam famam: vixque mihi perſuadeo, ut ſunt hominum mores, poſſe utrumque ſimul poſſideri. Sed aperte declarant tuæ literæ qualem habueris laudandi mei cauſam: Scribis enim te ſolere, poſtquam me laudaſti, Mathematico-Phyſicam tuam meis conjecturis præferre, idque amicis noſtris ſignificare. Quid, quæſo, hoc ſibi vult, niſi à te idcirco me extolli, ut majorem ex comparatione iſta gloriam quæras? nempe altius ponis ſubſellium, quod vis calcare, ut tanto magis emineat vani-

vanitatis tuæ thronus? Leniter tractabo tuum morbum, nec asperioribus remediis utar: nam si ea qua possum, & meritus es, te onerare vellem infamia, vereor ne te potius ad Lycambi laqueum, quam ad sanitatem perducerem. Itaque contentus ero te monere, ut si laudem quæras, facias laudanda, & quæ vel inviti probare cogantur inimici; nunquam vero ex tuis de te ipso, vel ex affectatis amicorum testimoniis illam expectes; nec te alios illa, quæ nondum scis, docuisse glorieris, nec te aliis anteponas. Pudet de me ipso afferre exemplum, sed quia tu te mihi tam sæpe comparas, videtur necesse; mene unquam audivisti gloriari, quod quicquam alium docuissem? Mene unquam ulli, non dicam prætuli, sed contuli? Nam quod, ut conviciaris, me in quibusdam Angelo æquem, nondum puto tuam mentem eo usque esse abalienatam, ut credas: quia tamen agnosco permagnam esse posse vim morbi, quid tibi convicii istius occasionem dederit, explicabo. Mos est Philosophis, ipsisque Theologis, quoties volunt ostendere manifeste repugnare rationi, ut aliquid fiat, dicere illud nequidem à Deo fieri posse; quem loquendi modum, pro captu ingenii mei, paulo nimis audacem videri, non inficior; eamque ob causam, ut modestius loquar, si quid simile mihi occurrat, (potest autem sæpius in Mathematicis quam in Philosophicis rebus occurrere) illud quod alii dicerent à Deo, ego tantum ab Angelo dico fieri non posse. Quod si me idcirco Angelo æquem, pari ratione se Deo æquare dicendi sunt sapientissimi orbis terrarum; sumque admodum infelix, si vanitatis suspicionem effugere non potui, in eo ipso in quo peculiarem modestiam affectabam. Cæterum multo plura possem scribere, sed nisi hæc juvent, plura non juvarent. Jamque puto me abunde amicitiæ nostræ satisfecisse. Quippe serio debes putare, me hanc epistolam non ex aliqua ira, vel mala erga te voluntate, sed ex vera amicitia scripsisse. Nam primo cur tibi iratus essem? An quia te mihi prætulisti? Tanquam scilicet istud curem, ego qui me consuevi minimis quibusque postponere. Sed etsi curarem quam maxime, certe non vereor ne tu ipse te mihi, sed ne alii præferrent; quinimo si quæ inter nos ea de re contentio esse posset, gauderem hoc ipsum à te dici, quia tanto minus ab aliis crederetur. Quod vero non male erga te sim affectus, satis apparet ex eo, quod illa ad te mittam, quæ maxime utilia esse scio, nam profecto nihil utilius est, quam errorum suorum libere admoneri. Et quamvis interdum moneamur etiam ab inimicis, modo tamen adhuc aliqua tibi remanserit scintilla bonæ mentis, facile cognosces, permagnum esse discrimen inter illorum admonitiones & meas. Illi conantur tantum ei displicere quem

objurgant; ego te reprehensione modesta ad sanitatem reducere; illi abstinerent à maledicto, si præviderent illud ei, in quem loquuntur, profuturum; ego tibi hæc profutura & spero & cupio, nec aliam ob causam laborem tam longæ epistolæ scribendæ suscipio; illi denique in alterius vitia sic invehuntur, ut non minus ab aliis, quam ab illo ipso cupiant audiri; ego contra tibi soli tua retego, & coram aliis hactenus, quantum in me fuit, dissimulavi, dissimulaboque semper imposterum, ut tanto facilior tibi reditus pateat ad sanitatem, modo tamen aliqua supersit ejus spes. Nam si perseveras in morbo, ne forte mihi vitio vertatur quod amicitiam aliquando contraxerim cum homine sic affecto, & parum judicii in deligendis amicis adhibeam, cogar te deserere, meque apud omnes excusare; narrando quo pacto non ex delectu, sed casu olim inciderim in tuam familiaritatem, cum in urbe militari, in qua versabar, te unum invenirem, qui latine loqueretur. Dicam autem tum mihi non innotuisse tuum morbum; sive quia tantus non erat, sive quia cum scirem unde natus esses & quomodo educatus, quicquid me præsente peccabas, rusticitati potius atque inscitiæ, quam tali morbo tribuebam. Addam denique quo pacto, postquam illum cognovi, salutaribus remediis à te depellere sim conatus. Atqui longe malim, ut te sanari patiaris, quod si facis, neque me pudebit tibi esse amicum, neque te hanc epistolam accepisse pœnitebit. Vale.

17 Octobris 1630.

EPISTOLA XIII.

Ad Clarissimum Virum Renatum Descartes.

Variæ objectiones D. le Conte contra Principia ab Autore proposita, cum responsionibus D. Picot ad easdem.

POstremis meis significavi me ex mandato tuo D. le Conte obtulisse exemplar Principiorum tuæ Philosophiæ; pulchram illam & novam doctrinam nobis sæpius materiam suppeditasse colloquii & admirationis; eum in familiari conversatione, quam cum ipso exercui, aliquoties mihi difficultates circa capita quædam libri tui consideratu dignas, quasque operæ pretium esse judicavi ut chartis mandarentur, movisse; meque ab ipso multis precibus tandem obtinuisse ut id faceret per formam objectionum; testatus es te magno capi desiderio eas videndi; impræsentia-rum

rum igitur illas tibi mitto, cum responsis claris valde & ingeniosis communis alicujus amici nostri, cui in eum finem objectiones communicaveram.

Objectiones Domini le Conte, Artic. 54. *part.* 3. *Princip.* Crevit autem, *&c.*

Traditis à Domino Descartes Principiis, & eorum motibus assentiendo, mihi videtur, si ita crevit initio materia primi elementi, illam debere adhuc indesinenter crescere, ob eundem perpetuum semper motum globulorum secundi elementi; qui sibi ipsis etiam nunc occurrentes & sese corrodentes, debent ut olim assidue minui, & per consequens augeri semper primum elementum, & hoc modo corpus Solis & fixarum continuo crescere deberet; quod tamen non apparet.

Responsio Clarissimi Viri Domini Picot.

Optime advertit Vir Cl. generari quotidie novam materiam primi elementi, sed debuit quoque animadvertere Art. 2. quartæ partis, hæc verba: *Sed cum particulæ striatæ*, &c. *sibi mutuo adhærerent, sicque in materiam tertii elementi verterentur*, &c. & sic vidisset astra non ideo crescere.

Instantia Domini le Conte.

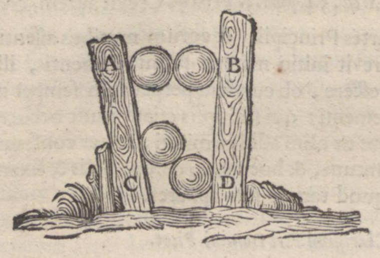
Solutio plane satisfacit, ex primo enim elemento tertium generatur, & etiam aliquoties primi ac tertii elementi materia in materiam secundi convertitur, & ita secundum elementum reparatur, ut Dominus Descartes annotavit, & pag. 140. art. 100. dicit tertium elementum crescere non posse in immensum.

Art. 83. *& seq. part.* 3. *Princip.* Et primo quidem, *&c.*

Hic non probatur globulos cœlestes velocius in circumferentia unius vorticis moveri circulariter, quam circa medium; id est, in nostro vortice, quam versus Saturnum; sed solum ostenditur graviores & majores globulos aliis minoribus superiores evadere, dum conantur omnes à centro recedere; & ita posse fieri ut quidam cæteris citius moveantur versus extrema unius vorticis, motu recto vel quasi recto, sed non circulari. Et si dicatur motum illorum circularem accelerari ab illo conatu recedendi à centro sui motus, quæro cur lex ista non est generalis per totum unum vorticem, & quæ ratio diversitatis & tarditatis circa certam distantiam, ut versus Saturnum.

Videturque nunc ob motus per tot mille annos præteritos, quod globuli

buli cœlestes ita deberent esse accommodati, ut graviores & solidiores sint aliis superiores; nec amplius hac de causa ordinem deberent mutare (nisi forte per accidens) sed solum totius vorticis motum circularem sequi.



Exemplum in figura pag. sequ. adductum nihil habet simile globulis secundi elementi; cum enim illi ordinem mutant, ex via angustiori in latiorem transeunt, scilicet cum recedunt à centro ad circumferentiam euntes. In hac vero figura contrarium repræsentatur.

Responsio.

Isto articulo vult autor ostendere, quomodo globuli quamvis magnitudine æquales, ut supposuerat, moveantur celerius uni aliis, quod recte demonstrat; nec dubium est, quin superiores moveantur celerius inferioribus ultra sphæram Saturni, cum superiores eodem tempore plus spatii percurrant, quam inferiores. Non autem recte infert Vir Clarissimus, solidiores aliis debere evadere superiores, quia autor non vult globulos istos quo sunt crassiores, magis recedere à centro vorticis, sed eos solummodo, qui sunt magis agitati; hoc est cum contingit ut minus magnitudine superentur ab aliis, qui infra sunt, quam illos celeritate superant.

Instantia.

Sed non possunt magis agitari quidam globuli cæteris, nisi à soliditate majori; aut illa agitatio erit accidentalis, & per consequens parvi momenti.

Præcipua autem hujus secundæ objectionis difficultas, quæ non satis clare proposita fuit, in hoc consistit, quod non video, cur verbi gratia omnis materia quæ movetur circulariter circa Solem, ab ipso Sole usque ad certum terminum, ex. ca. Saturnum, debeat gradatim retardari; transactoque illo termino, unde nova huic materiæ celeritas posset advenire, ut gradatim ad extremitatem usque vorticis dicti Solis accelerari circulariter movendo possit.

Suppo-

Supposuit enim Dominus Descartes totius materiæ particulas divisas circa propria sua centra separatim moveri, & earum particularum innumerabilem quantitatem circa quædam puncta intervallis definitis separata, ut sunt centra fixarum, circulari; & ex his duabus suppositionibus omnes apparentias salvare promisit.

In hoc vero articulo & sequentibus vult probare materiam cœlestem moveri celerius versus centrum & circumferentiam, quam circa medium aut certum terminum: cujus propositionis existimo illum debuisse potius suppositionem adhuc petere, quam illius rationem dare conari. Nulla enim lege naturæ aut motus, nec ullo experimento illud potest confirmari, videturque motus ita compositi contemplationem & inventionem ab autore excogitatam fuisse, ut secundum suam hypothesin Cometarum apparentias salvaret, & etiam Planetarum suorum librationem & loca, ubi eos locat.

Quæro igitur cur uniformiter à centro vorticis unius usque ad circumferentiam motus circularis aut gradatim non acceleratur, id est cum mensura certa & regulata, aut gradatim non minuitur; aut cur circulos suos non absolvit eodem tempore unius vorticis tota materia; & quæ ratio diversitatis, & tarditatis circa certam distantiam à centro?

Adversus artic. 84. hujus tertiæ partis, posset dici, quod etiamsi materia solaris moveatur velocissime, & posset secum rapere globulos cœlestes sibi vicinos, quia tamen isti globuli cum æthere circumfuso, qui ex striatis ramentis, aëre, maculis, & aliis minutiis, ut alibi dictum est, primi & tertii elementi paucissimæ agitationis capacibus componitur, sunt permixti, non deberent tam celeriter moveri circa Solis sphæram, quam longius ab illa, ubi impedimenta talia cessant.

Art. 95. part. 3. Princip. Atque hinc, *&c.*

Imo mihi videtur quod versus polos deberent potius apparere illæ solares maculæ, quam versus Eclipticam, cum fruatur rapidiori motu Solis materia versus Eclipticam, quam versus polos, uti dicitur artic. 84. Ultra enim motus mille toti Solis corpori communes prævalet circulari celeritate Ecliptica. Sed ubi est motus violentior, ibi etiam est excussio continua fortior, secundum leges naturæ & motus; nascentes ergo maculæ in Ecliptica deberent ab illa recedere & excuti versus polos; adde quod etiam materia primi elementi, globuli secundi, & æther contiguus Solis corpori, citiori adhuc motu rapiuntur versus Eclipticam, quam versus polos.

Si autem accidat aliquas maculas naſci verſus polos, ab illis nullo modo recedere deberent propter motum in Ecliptica velociſſimum, aditum verſus ſuas partes arcentem, & talem receſſum illis prohibentem.

Et hoc modo Sol & alia ſidera maculis deberent tegi verſus polos, non autem verſus partes Eclipticæ. Contrarium tamen apparet in maculis noſtri Solis.

Hocque adhuc exemplo hic allato confirmatur: videmus enim in liquoribus bullientibus ſpumam ad ebullitionem excuti, & ubi liquor minus movetur, & bullit, ſpumam pelli: eodemque modo materia Solis ebulliens in Ecliptica ſpumam & maculas in partes minus motas & bullientes deberet pellere.

Reſponſio.

Non video cur velit Vir Clariſſimus polos tegi materia macularum; cum enim iſtæ minutiæ, ex quibus maculæ componuntur, ab Eclipticis aliorum vorticum ferantur motu recto, ſunt ſatis agitatæ, cum deveniunt ad Solem, & ejus corpus ingrediuntur per polos, ut non hæreant in polis; ſed tranſeant uſque ad certam diſtantiam, prius quam iſtam agitationem amittant, quam forte non amitterent niſi permiſcerentur cum materia Solis, quæ cum ſit magis agitata & ad motum apta, eas expellit verſus circumferentiam. Hoc eſt potius verſus Eclipticam quam verſus polos, quia nova materia, quæ ſimiliter ingreditur Solem, maculas illas verſus Eclipticam propellit, quod confirmatur toto articulo 96. Nec refert quod motus in Ecliptica ſit velocior, manifeſtum eſt enim, quod macularum materia minus impedit agitationem materiæ Solaris, cum ſunt in exteriori ſuperficie, quam cum ſunt intra, & ideo materia recens Solem ingreſſa, quia eſt minus defæcata & ad motum ineptior, ſubito verſus ſuperiora rejicitur.

Ad libitum judicet & plaudat lector.

Obſervatio Domini C. ad objectionem contra artic. 95. part. 3.

In eo conveniunt autor & objectans, quod materia macularum Solis emittatur circa Eclipticam parteſque vicinas, utpote citatiores; ſed exinde contendit objectans, quod illæ maculæ debeant verſus polos defluere ſive excuti, vel protrudi, propter ejuſdem motus rapiditatem in Ecliptica & vicinis partibus, quod eſt contra mentem autoris.

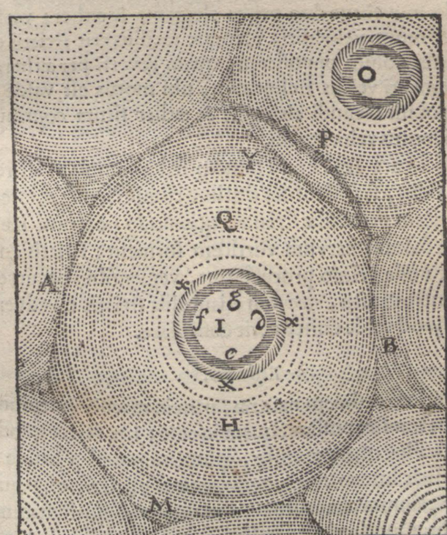
Sane ſi illa materia macularum inſideret corpori Solis poſtquam ab intimo extruſa eſt, ut corpora gravia terræ adhærent, non eſt dubium, quin

quin statim ab Ecliptica polos versus confluerer, ut probat experientia spumæ utrinque allata. Sed ex sententia autoris illa materia semel excussa ætheri libero permittitur, in vicinia tamen Solis, & cum illo æthere girat, ejus motui obsecundans; neque subest ratio cur ad polos congregetur.

Quare vero non eveniat, ut versus polos collecta illa materia generet maculas, recte ostendit defensor autoris.

Art. 108. *part.* 3. *Princip.* Ita igitur, *&c.*

Est contra ordinem naturæ, quod particulæ striatæ transeant potius per maculam, quam per aërem; nam facilius est omnibus corporibus transire inter corpora minus opaca, quam per plus opaca, magisque ideo motui aliorum resistentia. Et ex Domino Descartes, art. 106. ejusdem



partis, particulæ striatæ veniunt ab una vorticis extremitate, & formant sibi meatus, nempe ab A, usque ad illud *x*, quod est ultra *d*. Quid igitur

tur impedit, ne eosdem meatus sibi etiam efforment ex eodem dicto *x*, usque ad B, polum oppositum; nam æther, globuli secundi elementi, & materia primi eadem facilitate ab illis possunt permeari; nec opus est ut mutent strias suas, & movendi assuetos modos, ut iter continuent; confectumque iter quando pervenerunt ab A, usque ad sidus, æquale est omnino huic quod superest à sidere usque ad B.

Nec servire potest responsio art. 113. scilicet facilius esse transire per maculas, quam per ætherem circumfusum, quoniam æther motui globulorum secundi elementi obsequitur & situm eundem non servat; moventur enim globuli secundi elementi, & æther à sideris partibus *d*, usque ad B, iisdem plane motibus quibus ab A, usque ad *f*.

Imo vero si hæc responsio valeret, particulæ striatæ deberent potius transire ex una extremitate poli unius vorticis ad aliam, quam componere parvum vorticem articulo 108. propositum; nam versus polos parum & eodem modo moventur duo prima elementa & æther; versus vero Eclipticam alio & multo velociori; ideoque facilius erit striatis continuare suos motus versus polum oppositum, quam reverti per æthera & globulos secundi elementi versus Eclipticam, ubi motus est valde diversus à polis, & ubi globuli secundi elementi & æther situm continuo mutant propter rapidi motus velocitatem.

Deinde cum ex art. 106. non à puncto sed ab ampla cœli regione, & non ad solum sidus, sed ad totum spatium comprehensum inter Q & H, tendant & transeant particulæ striatæ, quomodo poterunt hæ striatæ regredi, ut supra dictum parvum vorticem forment; striatis enim à polo verbi gratia A, unde primo processerunt, venientibus occurrent, & opponentur eis in isto reditu, nec non etiam aliis striatis ex adverso polo B redeuntibus; quod valde difficile erit conciliare.

Responsio.

Imo est secundum ordinem naturæ, nam in macula inveniuntur plures meatus per quos transire possint, quam in aëre; nec refert quod aër transmittit lumen facilius quam maculæ, quoniam potest præbere transitum actioni, quæ efficit lumen, non autem particulis striatis, quæ quamvis numerentur inter primum elementum, non tamen sunt minutissimæ, ut autor alibi ostendit. Quod autem particulæ, quæ venerunt ab A, usque ad *x*, non possint transire usque ad B, ratio est manifesta; quia omnia intervalla, per quæ possint transire, implentur minutiis primi elementi, quæ venientes à vorticibus vicinis tendunt à B, ad A, easque propellunt ea vi, qua

qua omnes tendunt ad A; quæ cum sit fortior, non est mirum, si eas cogunt regredi versus polum, per quem ingressæ sunt; quamvis autem æther & globuli celerius moveantur versus Eclipticam, non ideo debet concludere Vir Cl. eas igitur debere transire recta linea versus polum oppositum, sed solummodo istas particulas difficilius transire inter ætherem & istos globulos, quam per maculam; quod verum est,& ideo Autor demonstravit majorem partem illarum particularum, cum terram ingressæ sunt per unum polum, regredi ad ipsum per terræ crustam interiorem.

Instantia.

Quidquid movetur, quantum in se est, secundum lineam rectam movetur, legibus motus ab autore traditis; in hac igitur difficultate considerandum est, quæ causa impedimento sit, ne recta continuent moveri illæ striatæ, ab uno polo ad alium.

Respondetur, omnia intervalla, quæ sunt verbi gratia inter *d* & B, plena esse minutiis primi elementi; & si velis etiam striatis, quæ à B vi fortiori venientes ad sidus I, striatas ex partibus *g d e* ejusdem sideris egredientes, reverti per ætherem circumfusum *x x* cogunt, nec sinunt eas recta via versus B, polum oppositum transire.

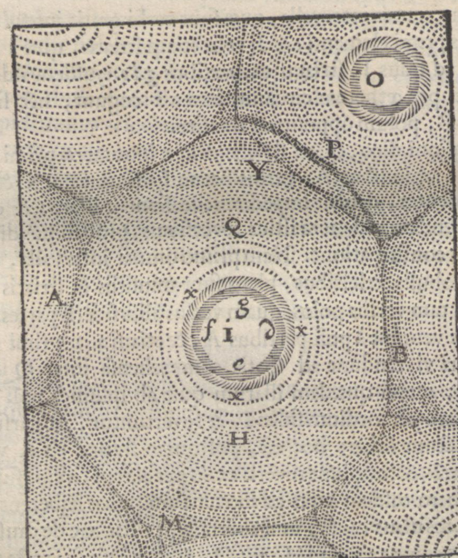
Huic responsioni dico, quod striatæ & aliæ innumeræ primi elementi minutiæ à cœli regionibus A, versus omne spatium inter C & H comprehensum tendentes, debent impedire reversionem istam; & quicquid affertur ad reddendam rationem istius reversionis, probabilius dicitur pro contrariæ partis confirmatione. Nam primo omnia intervalla, quæ non occupantur à globulis cœlestibus, plena sunt minutiis & striatis partibus primi elementi, tam versus polos, quam versus alias sideris partes. Secundo striatæ, quæ veniunt à poli partibus A, & etiam aliæ primi elementi minutiæ fortiori vi tendunt ad spatia comprehensa inter Q & sidus, aut H & sidus, quam quædam illarum quæ ab ipsismet poli partibus venientes transiere per medium sidus I, & revertuntur, ut rursus per *f*, ingrediantur dictum sidus; hoc est, postquam striatæ ab A venientes transierunt sidus I, & incipiunt reverti ex *d*, per aërem circumfusum ad *f*, non possunt habere easdem vires ad movendum, quas haberent, si à recta via, reversionis istius causa, non aberrassent; hacque de causa striatæ & minutiæ quæ veniunt ab A ad H, aut Q, & quæ à via sua recta non fuerunt ita impeditæ, majori vi tendunt saltem usque ad illud H & Q, quam illæ quæ sidus ingressæ, & ex parte illius *d* egressæ revertuntur ad *f*, illudque ex legibus motus initio hujus libri traditis est manifestum. Longius

gius enim sunt particulæ illæ striatæ ab origine sui motus, quando transierunt sidus, & plus itineris confecerunt, quando redeuntes sunt juxta *e* H, aut *g* Q, quam illæ quæ ibidem recta via à vorticibus vicinis processere, & sidus non offenderunt in via. Quod si dicatur striatas regredientes alia sibi excavasse foramina, distincta ab illis foraminibus, quæ inserviunt striatis ex polo, unde utræque processerunt, recta venientibus; hoc etiam possunt operari omnes striatæ, ut ex uno polo ad alium oppositum recta pergerent.

Denique si quæ alia ratio sit, quæ confirmet opinionem ab Autore propositam, pariter huic instantiæ favere poterit.

Dominus C. contra art. 108. *tertiæ partis Princip.*

Re bene pensitata fateor me non videre qua vi adigantur striatæ, quæ



ab A venientes pertransiere sidus I, ut in hemisphærium *g f e* regrediantur.

Sed

Sed si attentius legantur verba Autoris eodem art. 108. patebit eum non statuere, ut omnes illæ striatæ aliqua certa vi propellente retrocedant; sed innuit motum aliquem erraticum & exlegem, quo aliæ ab æthere solvuntur in minutias, aliæ in cœlum arripiuntur, (quæ scilicet in partibus Eclipticæ vicinis repertæ fuerunt) aliæ denique veluti casu delatæ in hemisphærium *g f e*, per eosdem meatus macularum istarum sidus ingrediuntur.

Verum ea vis est objectionis, ut videatur præcludere viam regressui, illumque etiam motum erraticum & exlegem excludere; nisi forte dicamus aërem maculæ circumfusum minus rapide moveri, magisque pervium esse striatis partibus, quam cœlum; striatasque ab A venientes non esse in agmine tam conferto, ut regredientibus à B, motu illo erratico semper obviæ sint. Audiam libenter quid respondeat Autor.

Artic. 119. part. 3.

Difficultas est circa motum & locum fixæ in Planetam & Cometam degenerantis; etenim quando sidus arripitur ab alio vortice, deberet potius arreptum illud sidus remanere in circumferentia vorticis arripientis, quam ulterius progredi, quia materia cœlestis in extremitatibus velocius mota, quam in aliis locis usque ad certum terminum, debet corpora vorticem ingredientia arcere.

Si dicatur illud sidus usque ad certum terminum per motum sibi proprium, aut quovis alio modo ei impressum impelli, esto; sed semper debet post aliquod tempus repelli ad dictam circumferentiam vorticis abripientis, ultra quam non potest amplius recedere, quia circum tenetur ab aliis vorticibus contiguis. Ea est enim lex naturæ, corpora scilicet majora & graviora, circa aliquod centrum se moventia, longius à centro sui motus recedere, quam leviora; si res ita se habet nunquam videre debemus Planetas, sed semper Cometas, aut saltem Planetæ omnes deberent esse in eadem extremitate vorticis, à quo fuere primum abrepti, ut & Cometæ.

Non igitur deberet Planeta ingredi alium vorticem, & quando quovis modo ingressus est, deberet ejici in locis ubi materia illius vorticis minus est agitata, scilicet versus Saturnum in nostro vortice; sicut enim aquæ currentes, si sinunt aliquod corpus heterogeneum ingredi suum alveum, rejiciunt illud postea ad loca, ubi aqua minus movetur, cujuscunque hæc corpora sint soliditatis, magnitudinis & figuræ, ita, &c.

Nec satisfacit responsio in sequentibus adducta, posse aliquod nempe sidus esse minus aptum ad motus impressos retinendos, quam istiusmodi glo-

globulos ſecundi elementi, ſi, verbi gratia, materia iſtius ſideris extenderetur ut fila, aut auri folia.

Conſtat enim ex ante dictis aſtra eſſe ſolida, quia receptum lumen remittunt, conſtat eſſe rotunda; conſtat fixam non poſſe ſuum verticem amittere, niſi incruſtatam, ut ita loquar, multis maculis, quæ ſunt ſolida corpora reverberantia lucem, ideoque gravia, ſolida, & permagna ſunt aſtra; & major vel minor in eis gravitas, ſoliditas, & extenſio, cauſa tantum eſſe poteſt, cur tardius vel citius pelluntur ad extrema vorticis in quo ſunt involuta; ſed non impediet ne tandem aliquando ad illa perveniant, materia primi & ſecundi elementi pedetentim & continuo junctis viribus dicta aſtra pellente: non enim eſt imaginabilis illa multis intervallis ſeparata Planetarum libratio, & vellem exemplum aliquod ſimile in rerum natura videre.

Sicut enim videmus in exemplis art. 122. allatis, auri vel plumbi maſſam poſſe induere tales figuras, ut ſit minoris agitationis capax, quam globus ligneus minoris ponderis, & tamen iſtam ponderis vel figuræ inæqualitatem non impedire quo minus hæc maſſa & illud lignum per aërem demiſſa perveniant ad eundem terminum, nempe ad terram (quia ſi tardius vel citius nihil refert) ita, &c.

Influente aqua hoc etiam videmus, corpora ſcilicet, quæ in illa natant, ſemper ad oras ejus extremas deferri citius vel tardius, forte ſecundum figuras plus vel minus impulſionis recipiendæ capaces; ita aſtra quæ in noſtro vortice natant, deferri tandem debent, cujuſcunque ſint figuræ aut ſoliditatis, uſque ad extremas oras noſtri vorticis, ultra quas non poſſunt magis pelli, retenta ſcilicet ab aliis vorticibus, ut dictum eſt: & ſi in vortice in quo ſunt, ſint aliqua loca ubi materia minus moveatur, verſus illa debent ejici, & ibi remanere.

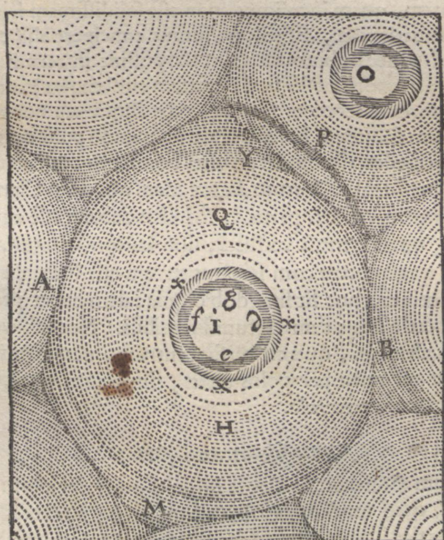
Qualeſcunque denique ſint alii Planetæ, notum eſt terram, quam incolimus, eſſe rotundam, denſiſſimam, ſolidam & magnam, & ſecundum leges naturæ & motus ſupra citatas, debere pelli uſque ad circumferentiam vorticis noſtri Solis, nec quieſcere poſſe donec illuc pervenerit, aut ſaltem uſque ad Saturni ſphæram, ubi motus eſt lentior.

Ultimo, ſi terra noſtra fuerit aliquando ſidus, & maculis tecta, & à Sole abrepta, uſque ad terminum in quo nunc eſt, ad illum acceſſit; ſecundum ea quæ dicta ſunt, videtur quod deberet quotidie à Sole recedere, nam ſoliditas major in aliquo ſidere rapto eſt cauſa cur magis recedat à ſidere rapiente; quod autem debeat terra noſtra eſſe nunc ſolidior, quam olim, inde patet, quia materia primi elementi in centro ſuo incluſa paulatim

latim pluribus maculis tegitur, & in illo centro non poteſt renovari facile à nova materia, propter illas maculas, quæ non tam libere particulis primi elementi tranſitum præbent, ut olim faciebant, antequam univerſaliter tegerentur: Deinde ab habitantibus conculcata ſolidior ſemper redditur; quod æque poteſt dici, ac dicitur à D. Deſcartes directionem magnetis ab hominibus mutari, & tamen multi Aſtrologi affirmant contrarium, ſcilicet quod terra ad Solem accedit, & multum jam acceſſit.

Reſponſio.

Non videtur Vir Cl. ſatis attendiſſe ad ea quæ autor dicit de corporibus pellucidis, & de gravitate. Quomodo enim ſidus abreptum ab alio



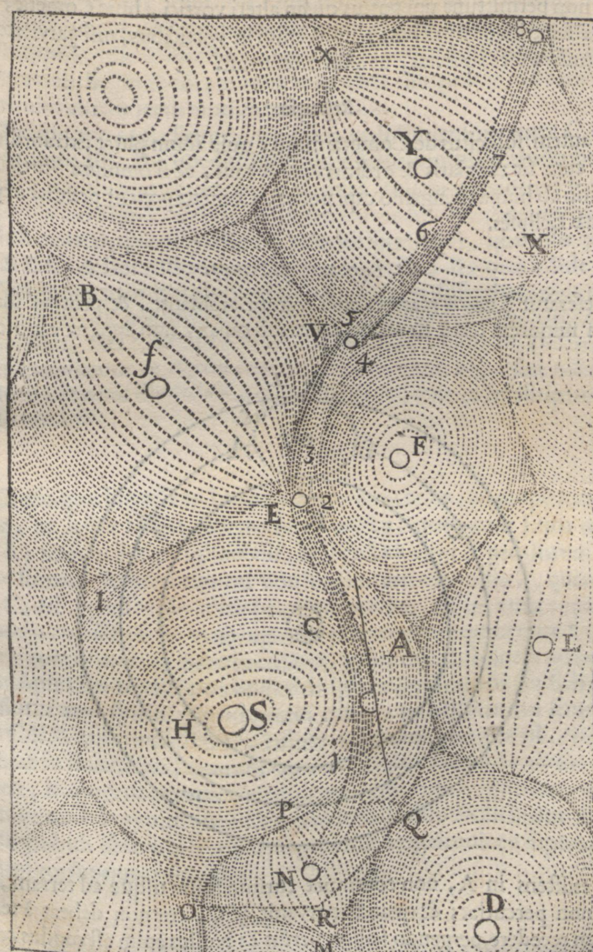
vortice, maneret libratum verſus circumferentiam ipſius vorticis à quo abreptum eſt, ſi globuli qui ſunt verſus circumferentiam ipſius vorticis ſunt magis agitati, ideoque leviores, quam iſtud ſidus? Neç video, cur, cum ſemel ita eſt libratum, tendat longius à centro, aut accedat ad centrum.

trum. Quod autem ſubjungit aſtra eſſe ſolidiora particulis cœli, quia lumen reflectunt, non advertit quod quædam corpora, etſi pellucida, magis apta ſunt ad motum, quam opaca, quod demonſtratur art. 121. 122. 123. Et quia in fluminibus videmus feſtucas & alia corpora ad motum inepta, pelli verſus littora, debebat concludere ideo aſtra debere expelli verſus centrum, non autem verſus circumferentiam vorticis; cujus rei ratio eſt, quod cum partes aquæ ſint magis agitatæ, quam iſtæ feſtucæ, tendunt magis ad continuandum ſuum motum ſecundum lineam rectam, & ideo eas expellunt à ſuo curſu, & propellunt verſus littora. Videbit autem quomodo Planeta non perveniat ad centrum, ſed ſuſpenſus maneat ad quandam diſtantiam, & demonſtrationem hujus rei, ſi legat art. 160.

Terram autem, quam incolimus, non eſſe ſolidiſſimam ſciet, ſi attendat ad ejus formationem, & facile poſſumus concipere alia corpora longe magis ſolida; nec dubium eſt quin eſſe poſſint in rerum natura; an autem ſucceſſu temporis poſſit fieri Planetam aut longius à centro vorticis recedere, aut fortaſſe accedere ad illud, talis diſquiſitio non eſt hujus loci. Quod autem ſubjungit homines eam premendo poſſe eam reddere ſolidiorem, non credet, ſi attendat ad vires hominum, & vim materiæ cœleſtis eam circumfluentis. Verum Autor idem quod Vir Clar. videtur innuere, ſub finem tertii art. partis 4; ſed aliæ debent eſſe cauſæ propter quas materia, quæ eſt intus verſus I, non ita condenſetur, nec omnes ſciri poſſunt; quamobrem cum ſciamus terram eſſe ſuſpenſam ad diſtantiam quam obtinet, hoc fit ſine dubio quia talem habet proportionem cum globulis cœleſtibus eam circumfluentibus. Nec eſt verum quod materia primi elementi, quæ eſt verſus centrum, non renovatur; nam ingreditur ſemper nova per polos terræ, ſimul cum particulis ſtriatis, ſed non expurgatur ut in Sole.

Contra fig. art. 120. part. 3.

Circa motum Cometæ, in figura hujus paginæ depictum, poſſet aliquis quærere, quid tandem fiet de illo Cometa; ſemper æternumque migrare de vortice in vorticem, & motu extraordinario moveri, non videtur rationi conſentaneum; ex altera parte Cometarum ſoliditas, figura & magnitudo non eſt idonea ad deſcendendum uſque ad terminum ſideris alicujus ſatis vicinum, ut poſſit illius eſſe Planeta; quid tandem igitur de tali Cometa accidet; movebiturne ſemper per diverſos vortices, an potius in uno, quam in alio remanebit? Namque deſcripta Cometæ ſoli-


Y
X
B
V
F
E
I
C
A
L
H
S
P
Q
N
O
R
M
D

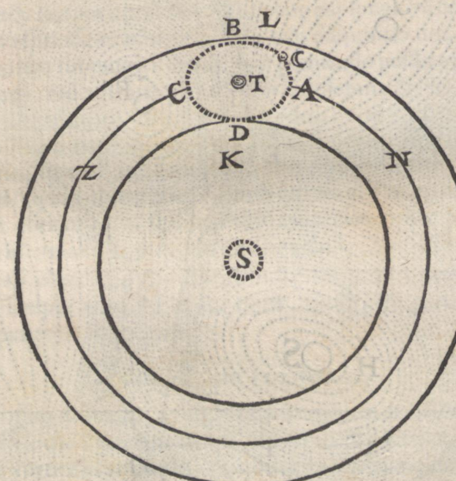
ſoliditas, & omnium vorticum eadem materia, ejuſque materiæ ſimiles motus non permittunt uni potius quam alteri vortici, huic Cometæ, ut Planeta fiat, locum præbere; nulla enim in vorticibus, niſi parvitate & magnitudine eſt diſparitas, ut alibi dictum eſt.

Reſponſio.

Eſt autem ſollicitus de Cometæ motu, quia illum putat extraordinarium, cum ſit regularis & ordinarius, & talis, ut ſi omnium vorticum diſpoſitio ab humano ingenio capi poſſet, Cometæ poſſent prædici æque ac Lunæ Eclipſes.

Art. 149. part. 3. Princip.

Si deferatur Luna à materia cœli terram ambiente, & propter ſuam molem minorem terrâ ſit motus celerioris capax; non apparet ratio cur



Luna exiſtens in A, non continuet curſum ſuum uſque ad terram, & ipſam non percutiat; & quando pervenit ad C, cur non debeat à terra multum recedere, pergendo ſcilicet verſus Z: Nullus enim eſt modus concipiendi quo pacto contra motum cœleſtis materiæ, quæ celerius quam terra

terra & Luna movetur, (ut dicitur in fine pag. 219.) & quæ Lunam versus illud Z defert, possit ipsa Luna in contrarias partes reverti; nempe ab illo C, per D, ad A; duobus enim motibus contrariis eodem tempore & in oppositas partes directis moveretur, iisdem plane similibus, qui ab Astronomis Solem & astra moveri volentibus effinguntur, & cum ratione rejectis ab aliis terræ motum tribuentibus.

Deinde art. 153. dicitur, materiam cœli lentius ferri inter C & A, quam inter B & D; quod tamen mihi videtur repugnare præscriptæ legi omnibus vorticibus communi; quo enim materia vicinior est S, id est Soli vel alteri sideri, eo velocius fertur movendo; & secundum hanc regulam materia, quæ est versus D, velocius ferri debet, quam illa quæ est in A & C; & hæc citius quam altera, quæ est in B; quia à Sole usque ad Saturnum minuitur motus velocitas; hæcque difficultas major erit, si Luna & terra à materia cœlesti vorticis Solis omni ex parte circumdatæ moventur. Nec mihi satis constat an secundum Dominum Descartes ita ambæ moveantur & circumdentur; an vero etiam nunc sint adhuc involutæ à materia illa cœlesti, quam habebant, antequam abriperentur à Solis vortice.

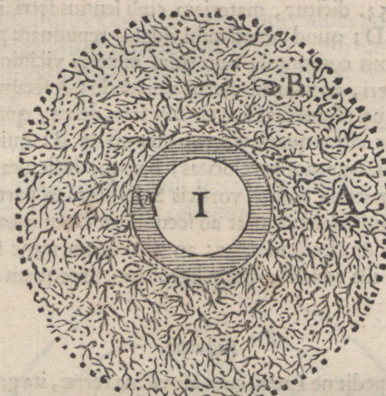
Responsio.

Ratio quæ impedit ne Luna, cum est vicina terræ, ita prope accedat ad eam, ut ipsam tangat, est materia cœlestis, quæ, cum Luna accedit ad A, tantum dat ipsi agitationis, ut recedat à terra & peculiarem vorticem formet. Ratio autem cur non longius recedat versus Z, quando est ad C, est, quod in illo vortice facilius movetur, quam extra; quoniam materia cœlestis est ibi magis agitata; nec verum est quod ideo Luna feratur contra motum materiæ cœlestis, quin imo obsequitur ejus motui, simulque cum terra & toto vortice ab ipsa materia cœlesti per Eclipticam defertur anni spatio. Quod autem materia cœlestis tardius feratur inter C & A, quam inter B & D, rationi valde consentaneum est, & experiri licet in fluminibus, quorum aqua eo celerius fluit quo alveus minus patet; & quamvis materia cœlestis, quo plus accedit ad Solem, eo celerius vertatur in gyrum, non ideo plus incedit secundum lineam rectam, quia globuli istius materiæ plus superantur magnitudine à superioribus, quam eos superant velocitate.

Art. 9. quartæ partis Princip.

Debet corpus M à centro I removeri, saltem ultra aërem A & B,

ſecundum prius dicta; & experientia etiam nos docet corpora cœleſtia facile per aërem tranſire à parva vi impulſa; & ſi corpus M ſit terra, aut etiam corpus aliquod ſolidius, & A B ſit aër; quid impediet ne ſaltem excutiantur partes terræ ultra aërem, à motu materiæ primi elementi in I incluſi. Et confirmatur ex eo quod corpus terræ, ſecundum prius dicta,



non totum ſimul generatum eſt, ſed per partes paulatim; & illæ partes quocunque modo fuerint compoſitæ, paucique motus capaces, tamen oportuit ad veram terram, ut nunc eſt, perficiendam, ipſarum aliquas prius factas fuiſſe ſolidas, & deinde alias atque alias; hocque ita non potuit fieri, ſine excuſſione hinc inde per aërem, & etiam per cœlum, à motu rapido primi elementi in I exiſtenti.

Nam quamvis diceretur terram in principio ſuæ generationis fuiſſe, ſicut globum ex molli lana conflatum, factam; non tamen eſt imaginabile, quod non poſſit hac de cauſa moveri & excuti, ſaltem per aërem vicinum; nam aër illâ ſemper minus eſt ſolidus, & ſic ſaltem ultra dictum aërem locum ſuum quærere debebat, nec ſtare debuit in loco ubi hic eſſe deſcribitur, ſcilicet tam prope centrum ſideris I.

Nec refert terram à materia cœleſti ipſam ambiente, & non à materia primi elementi in centro ſuo incluſa moveri, ut dicitur art. 22. In præſenti enim difficultate terra conſideratur in initio ſuæ generationis, nec adhuc

adhuc absumpta ab alio vortice, quando scilicet movebatur à materia sui ipsius vorticis, & maculis incipiebat tegi, proximaque erat migrare in vorticem nostri Solis.

Responsio.

In terra versus Solem delapsura maculæ, quæ erant sparsæ ad quandam distantiam, & ætherem componebant, fuerunt compressæ à vi aliorum vorticum, & sic plures cortices effecerunt, qui aut sunt continui, cum constant partibus ramosis inter se annexis, aut eorum materia potest esse fluida in quibusdam locis, si constat partibus, quarum figuræ sint lubricæ. Ratio autem cur & lubricæ partes, & eæ quæ simul sunt annexæ non recedant ab I versus A & B est, quod partes quæ sunt versus A & B sint ipsis magis agitatæ, quamvis enim quæ sunt ad M sint crassiores, tamen cum facilius agitationem quam habent possint communicare tenuioribus, quam ab illis ullam recipere, tenuiores debent semper moveri, crassiores autem expelli versus centrum. Idque experientia confirmatur, nam globus ferreus tormento expulsus in altum, plus habet agitationis quam aër, quem sub se relinquit, sed quia istam agitationem paulatim communicat partibus aëris, nec ullam ab illis recipit, tandem ubi agitationem omnem, quam habuerat à primo elemento, in ipsas transtulit, ab ipsis & materia cœlesti pellitur versus centrum, hoc est versus terram.

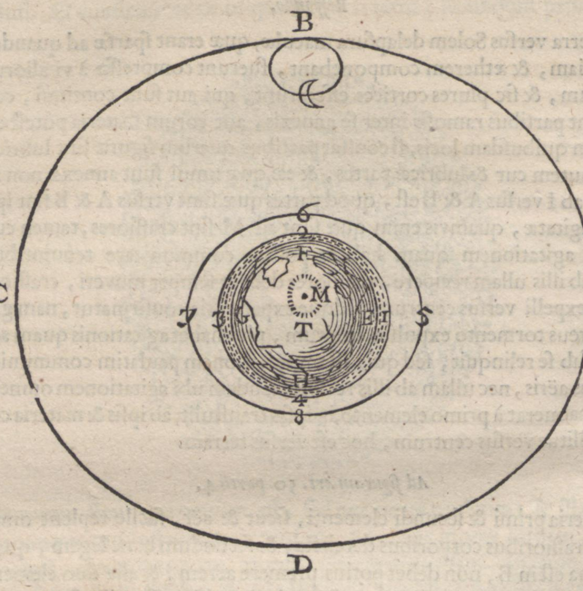
Ad figuram art. 50. partis 4.

Materia primi & secundi elementi, sicut & aër, facile replent omnia loca à crassioribus corporibus derelicta, & secundum hanc legem, quando Luna est in B, non debet potius premere aërem, & alia duo elementa prima, versus terram, quam versus cœlum, ubi possunt illa fluere; imo facilius est duobus istis subtilibus elementis, & aëri, super Lunam ascendere & moveri, quam in distantem & crassam terram impetum facere, à centro illam removere, & aquas deprimere.

Et videtur attendenti quod, si Luna ad unum usque milliare prope terram accederet, nihil hac de causa aliud in terra novi deberet apparere, nisi quod aër & materia cœlestis in loca à Luna derelicta succederent, & supra illam fluerent.

Et quamvis concederetur aërem & materiam cœlestem à Luna versus terram impelli, deberent tamen potius ad latera terræ C & A, 7 & 5 effugere, quam dictos motus aquis & terræ cum violentia causare; aër enim cedit facilius, quam terra & aqua.

Si parvus vortex terræ & Lunæ aheneo muro esset inclusus, & materia cœlestis non haberet liberas hinc inde & patentes vias, Lunaque, vel aliud corpus simile, hunc parvum vorticem de novo ingrederetur, talem hoc



modo forte motum aquis & terræ posset imprimere; sed undique materiæ cœlesti & aëri liber est fluxus, aditus & exitus; Lunaque in rerum natura locum suum semper alicubi occupando, nulla est ratio, cur ipsa talem motum materiæ cœlesti, & aëri adversus aquas & terram possit imprimere; nec video cur necesse sit, ut premantur aër & materia cœlestis inter Lunam & terram; sufficit enim, si Luna accedat plus solito terram, ut aliquæ partes aëris & cœlestis materiæ supra Lunam ascendant & fluant.

Si in canali aqua fluente pleno, & verbi gratia quatuor ulnarum latitudinis, duos globos ligneos è regione ponerem, ita ut distarent ab invicem duabus ulnis, tantum aquæ inter hos globos flueret, quantum duæ ulnæ

ulnæ possent capere. Si vero approximentur hi duo globi, aut unus illorum, ita ut non distent amplius ab invicem nisi unica ulna, quid accedet inde, nisi quod aliquæ partes aquæ, quæ fluebant inter hos globos, postea fluent versus littora. Nullus enim motus novus debet apparere in aqua aut globis, quia nihil de novo canalem ingreditur; & si aqua fluens est undique æqualiter agitata & fluens, dicti etiam globi à se æqualiter sejuncti fluent.

Responsio.

Si attendisset Vir Clarissimus ad naturam gravitatis, vidisset quod terra undique involvitur materia cœli eodem modo, ac si involveretur muro aheneo; partes enim, quæ sunt in isto vortice, ita sunt libratæ, ut sine aliqua causa non possint evagari; nullam autem hic assignat Vir Clar. Cur autem terra centrum assidue mutet ob præsentiam Lunæ, demonstratum est eodem articulo, ubi dicit Autor locum terræ non determinari in isto vortice, nisi ab æqualitate materiæ cœlestis. Similiter demonstratum est, cum spatium, inter quod fluit materia cœlestis, redditur angustius, eam ibi celerius fluere; quod autem non admittit ideo magis premere superficiem aëris & aquæ, id nulla cum ratione negat; nam experientia testatur, quod ubi corpus fluidum comprimitur, effluit versus locum ubi minus comprimitur.

Art. 50. part. 4.

Aqua maris in majori parte littorum nec regulariter, nec modo ad rationem sui motus reddendam facili movetur. Multa enim maria sunt sine æstu; in quibusdam quatuor horas ascendit mare, & octo descendit; in aliis septem ascendit & quinque descendit. In nova Francia, ut à complurimis in illas regiones navigantibus nautis mihi assertum est, sine ulla regula nota movetur mare, præsertim circa terras; æstus enim per octo dies aliquando in unam partem fluunt, & postea duas tantum horas in adversam; aliquando ter aut quater mutantur æstus in unico die; in fluminibus tamen sancti Laurentii & aliis sunt magis ordinati.

Art. 51. part. 4.

In solstitiis æstus sunt majores quam inter solstitia & æquinoctia, & tamen secundum rationem hic allatam deberent æstus magis ac magis usque ad solstitia minuere; & magis semper crescere à solstitiis usque ad æquinoctia, quod est contra experientiam. Nam æstus solstitiorum

sunt majores, quam æstus qui sunt medii inter solstitia, & æquinoctia.

Responsio ad art. 50.

Possunt esse varietates in fluxibus & refluxibus; & quamvis plures afferri possint, nulla est quæ sit vera, de qua non possit reddi ratio ex iis quæ jam sunt explicata; sed non oportet fidem adhibere narrationibus, nisi sint factæ ab hominibus peritis, & qui rem attente examinarint.

Responsio ad art. 51.

Audivi semper à nautis & aliis observatoribus, æstus esse majores in æquinoctiis, nec video cur contrarium affirmat Vir Cl.

Art. 53. *part.* 4.

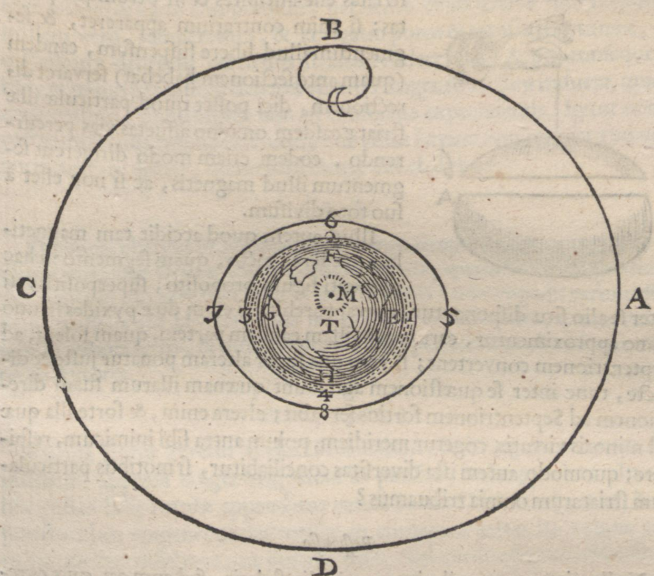
Ex navigationum observationibus constat, aërem & aquam in multis terræ partibus versus Occidentem ferri; attamen si ex antedictis liceat colligere omnes motus aëri & materiæ cœlesti concessos, contrarium deberet apparere.

Dictum est enim multis in locis terram motu diurno à materia cœlesti ipsam ambiente, & ejus poros permeante, moveri; & in articulis 22, & 49. part. 4. materia illa cœlestis aliquanto celerius, quam Luna & terra, quas secum defert, movetur. Alia adhuc additur in eodem art. 49. materiæ cœlesti terram circumdanti celeritas, propter spatium angustius; omnesque sic motus materiæ cœlestis terram ambientis tendunt versus Orientem; quomodo igitur adversus illos omnes eadem materia, aër, & aqua in Occidentem, partes sc. contrarias, poterunt ferri, ut in rei veritate feruntur. Præterea hic motus aquæ & aëris versus Occidentem, ut in præsenti loco descriptus, nihil differt à motu reciprocationis Oceani, & deberet in spatio sex horarum cum duodecim minutis quartam partem terræ conficere, & postea in adversam partem recurrere, quod tamen non ita accidit. Sic e. g. si homo esset in E, & iret versus F, sentiret aërem alio modo ipsum flabellare, quam si ille idem esset in F, & iret versus G, ut cum attentione figuram contemplando, quisque potest judicare, cessat enim eundo ex F versus G, causa protuberationis Domini Descartes, quia largius est spatium G 7 quam F 6.

Responsio.

Verum est quod materia cœlestis terram volvit circa proprium axem, sed hoc

hoc non impedit, quo minus Luna faciat ut aër & aqua versus Occidentem semper protuberent, & quia sæpe in eo Vir Clarissimus peccat, quod credit in diversis motibus esse contrarietatem, debet notare, quod mo-



tus motui non est contrarius, sed determinatio in unam partem determinationi in oppositam est contraria.

In hoc differt iste motus à reciprocatione æstus, quod cum Luna incedat ab Occidente in Orientem, pellat aquas à partibus Orientalibus ad Occidentaliores fluxu continuo; nec video cur non debeat esse continuus, cum ea sit natura corporum contiguorum, ut, cum sint fluida, quoties unum premitur, premit vicinum, & sic consequenter.

Ad fig. art. 155. part. 4.

Plus virtutis hic conceditur particularum striatarum reversioni, quam primæ illarum incessioni; antequam enim separaretur ille magnes per longum

gum sive polos in duas partes, particulæ primi elementi striatæ dirigebant eum secundum earum incessum, nunc vero secundum earundem recursum, cujus mutationis non datur ratio: videturque particulas illas striatas esse ancipites & in utrumque paratas; si enim contrarium appareret, & segmentum illud libere suspensum, eandem (quam ante sectionem habebat) servaret directionem, dici posset quod particulæ illæ striatæ easdem omnino assuetas vias percurrendo, eodem etiam modo dirigerent segmentum illud magnetis, ac si non esset à suo toto divisum.



Illud autem quod accidit tam magnetibus, & ferro tacto, quam segmento in hac præsenti figura proposito, superpositis; si inter se alio situ disponantur, non apparebit. Si enim duæ pyxides in uno plano approximentur, earum acus illam eandem partem, quam solent, ad Septentrionem convertent; si vero una super alteram ponatur juste & directe, tunc inter se quæstionem agitabunt quænam illarum suam directionem ad Septentrionem fortius servabit; altera enim, & forte illa quæ est minoris virtutis, cogetur meridiem, polum antea sibi inimicum, respicere; quomodo autem ista diversitas conciliabitur, si motibus particularum striatarum omnia tribuamus?

Responsio.

Nulla virtus nova tribuitur particulis striatis, sed cum eæ, quæ egrediuntur ex segmento majori A B, sint Australes, debent invertere superius *a b*, & ita illud disponere ut ingrediantur per *a* & egrediantur per *b*; si quidem A est polus Australis per quem ingrediuntur Australes, quæ ab inferiori segmento egrediuntur per B; quæque proinde non possunt in superius ingredi per *b*; siquidem est Borealis, & aptus ad recipiendas Boreales. Et quia istud segmentum superius est filo appensum, ideo ita facile ab iis invertitur, ut per partem *a* transire possint. Quod autem istæ pyxides, cum sunt in eodem plano, aspiciant ambæ Septentrionem, ut prius, hinc fit, quod sint satis remotæ & virtus ista non communicetur, nisi intra certum quoddam spatium. Manifestum est enim quod particulæ striatæ Australes, quæ egrediuntur per partem Borealem unius acus, debent ingredi in aliam acum per Australem, & egredi per Borealem.

Art. 163. part. 4.

Ferrum compactum, arcte cusum, temperatum, & lævigatum non deberet eadem facilitate vias præbere striatis, atque si cum tanta arte non esset malleis & aqua compressum; particulæ enim striatæ sunt corpora, malleus vero, temperatura, & lævigatio poros & transitus obturant, & difficiliores deberent particulis striatis reddere vias; & per consequens ferrum minus percussum deberet virtutes magnetis facilius induere, quam magis cusum, quod tamen non est conforme experimentis. Igitur non à particulis striatis petenda est ratio, cur vilius ferrum non recipiat vim magneticam tam facile, quam perfectius, aut chalybs.

Responsio.

Quamvis chalybs sit politus, quia tamen semper habet tot meatus, ut plures particulæ striatæ in eos possent ingredi, quam revera ingrediuntur, quia in isto aëre non sunt in magna copia; non impedit earum effectum malleus aut lævitas; quia semper plures supersunt, quam vulgo sunt in viliori ferro, & qui supersunt, sunt perfectiores ob rationes allatas ab Autore.

Art. 174. part. 4.

Rotula ferrea gyretur versus Occidentem, & à magnete ita mota attrahatur; appensa tanget magnetem in puncto, & diu gyrabit; alia adhuc postea huic rotulæ appendatur rotula versus Orientem gyrans, & in puncto illam tangens; ambæ rotulæ in contrarias partes ita volutæ circuitus multos absolvent, ut experiri licet. Sed quomodo particulæ striatæ poterunt transire per ambas illas rotulas? una enim illarum propter diversum & contrarium ab altera motum opponetur transitui dictarum striatarum, nam si unius motus est conveniens, alterius erit necessario contrarius. Exemplo res illa clara fiat. Si cochlea vertatur modo convenienti ut transeat per foramen striis ad eam recipiendam aptis excavatum, & illud foramen ita sulcatum moveatur, verbi gratia versus Occidentem, & juvet hoc modo ingressum cochleæ istius; proculdubio si contrario modo moveatur illud foramen, versus scilicet Orientem, impediet illius cochleæ ingressum, ut consideranti patet. In parvo torculari hoc experiri licet, non enim cochlea ingredi poterit in foramen sulcatum torcularis, nisi sit immobile illud foramen, aut suo motu juvet ingressum cochleæ; motu enim contrario dictum ingressum impediet.

Istæ igitur rotulæ magneti immoto appensæ non poterunt ambæ vias striatis particulis præbere, & per consequens alia quærenda est ratio attractionis & diuturnæ suspensionis istarum rotularum; idemque posset objici de unica rotula modo versus Orientem, modo versus Occidentem gyrante, nam uno duorum modorum non debet tam facile gyrare, quam alio; quod tamen est contra experientiam.

Sed tarde animadverto, Reverendissime Pater Mersenne, me patientia tua nimium abuti, & hæc pauca scribendo tibi multa tædia parare. Te tamen hic monitum esse velim, me desideriis tuis obtemperando hæc omnia scripsisse, & si expectationem tuam non adimplevi, tibi ipsimet satisfactionem integram debere; nec etiam tibi mirum esse videatur, si doctrinæ novitas, mensque intelligentiæ communis & duræ; pluribus in locis sublimem Autoris sensum non permiserint accipere; idque mihi lectori rudi te condonaturum spero.

Responsio.

Nondum vidi experimentum quod affert Vir Clarissimus, sed quamvis duæ rotulæ diversis modis contortæ gyrarent, una in Orientem, alia in Occidentem, partes striatæ non minus ingrederentur in unam, quam in aliam, quia ipsæmet semper gyrant unæ in unam partem, aliæ in contrariam, & quod solummodo poterat objici, nempe quod motus rectus istarum particularum deberet reddere rotulas immobiles; hoc recte solvit Autor eodem articulo.

Si quid aliud Virum Clarissimum moratur, si indicare voluerit rem mihi faciet gratissimam, & quantum potero ipsi satisfacere conabor, nam eorum quæ huc usque ab eo sunt objecta (si ad ea quæ respondi attendat) inveniet sine dubio solutionem in iis contineri.

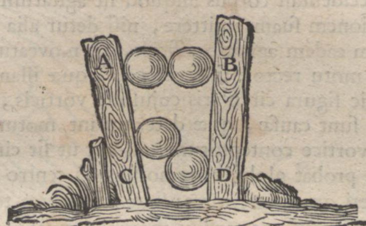
Quod hic objicit sub finem, nempe quod cochlea, &c. hinc fit, quod non animadverterit, istos meatus in ferrea rotula, quæ gyrat, debere considerari ut immobiles, si quidem uni respectu aliorum non moventur; & si essent mille torcularia in uno cubiculo, quorum striæ essent diversimode inversæ & sulcatæ, in quamcunque partem totum cubiculum moveretur, non minus ingrederentur cochleæ in meatus ad eas recipiendas aptos, dummodo omnia ista torcularia non moverentur alio motu, quam isto communi.

EPISTOLA XIV.

Brevis Responsio Autoris ad Objectiones & instantias Domini le Conte.

OMitto primam objectionem, quia dicit sibi à Domino Picot jam plane esse satisfactum.

Ex secunda cognosco me non satis explicuisse mentem meam in artic. 83. Neque enim ibi ostendere volui *graviores & majores globulos aliis*



minoribus superiores evadere; quin imo nullam in iis gravitatem supposui, nullamque differentiam ratione soliditatis, sed conatus sum probare duntaxat fingi non posse illos fuisse initio tam æquales in soliditate, magnitudine & motu, quin inæqualitas postmodum reperiretur, saltem in motu; quam inæqualitatem demonstravi ex eo quod plures simul transire debeant per vias modo angustiores, modo latiores, & quod aliqui ex iis, qui eadem celeritate moventur, cum transeunt per viam latiorem, debeant alios præcedere cum perveniunt ad angustiorem, sicque incipere celerius moveri, ut patet ex allato exemplo in fig. art 83. part. 3. Duasque rationes attuli, quibus probatur vias per quas transeunt esse modo angustiores, modo latiores; unam quia vortices circumjacentes non sunt æquales; alteram quia locus vorticis, in quo sunt, debet esse angustior è regione centri cujusque ex vorticibus vicinis, quam è regione aliarum partium. Sic videre licet in figura art. 116. part. 3. globulos, qui circulariter aguntur in vortice AEIO, transire per angustius spatium inter S & N, quam inter S & F, quia isti vortices non

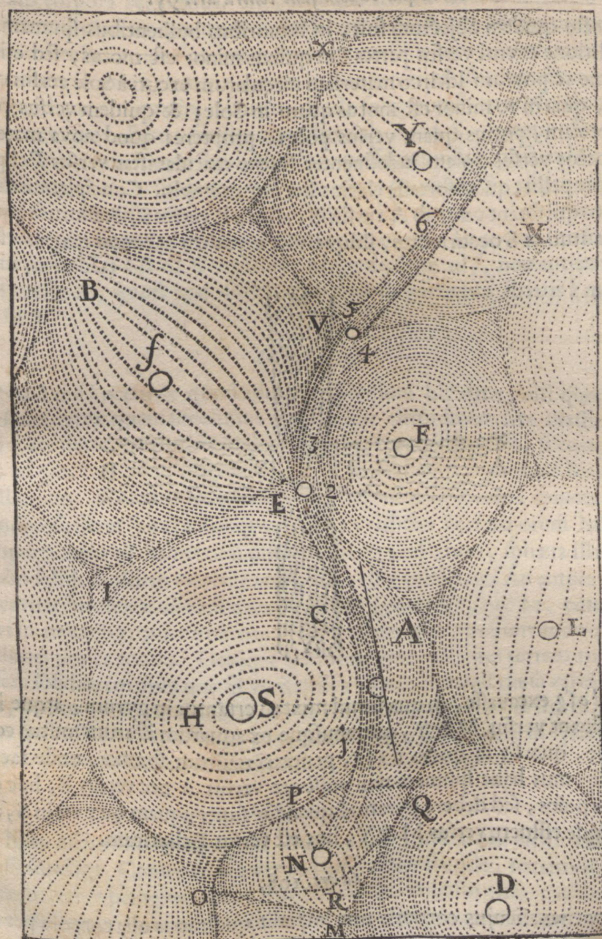
sunt æquales; itemque per angustius spatium in linea recta, quæ duci potest ab S ad F, quam inter S & E. Jam vero propter hoc unum quod quidam globuli aliis aliquando velocius incipiant moveri (quamvis de cætero fingantur esse æquales) perspicuum esse putavi ex legibus motus ante traditis illos retinere postea illam celeritatem, quandiu non datur causa quæ ipsam tollat, & ideo debere occupare locum superiorem, sive remotiorem à centro vorticis, quam sit circulus H Q.

Nullamque pono differentiam inter motum & motum, ex eo quod unus sit rectus, alius circularis, quemadmodum facere videtur Dominus le Conte; nec etiam inter agitationem accidentalem & non accidentalem, ut habet in sua instantia, quoniam à quacunque demum causa & quantumvis accidentali corpus aliquod sit agitatum, nunquam debet postea agitationem suam amittere, nisi detur alia causa quæ illam tollat; ista autem eadem agitatio efficiet, ut moveatur motu circulari æque bene ac motu recto, si detur causa quæ illam ad hoc determinet; atque hic figura circularis cujusque vorticis, & alii circumstantes vortices, sunt causæ, quæ determinant motum globulorum, in uno quoque vortice contentorum, ad hoc ut sit circularis. Eadem autem ratio quæ probat globulos remotiores à centro cujusque vorticis celerius moveri quam inferiores usque ad certum terminum, probat vice versa istos inferiores tardius moveri; quare vero ab isto termino usque ad centrum vorticis aliter fiat, alia ratio est, de qua postea.

Cæterum non inficior, istas motuum in materia cœlesti differentias utiles esse ad Planetarum & Cometarum phænomena explicanda, idque me impulisse ad eas accurate examinandas, sed hoc non impedit, quominus existimem earum veritatem juxta leges mechanicæ ex prima mea hypothesi recte esse demonstratam.

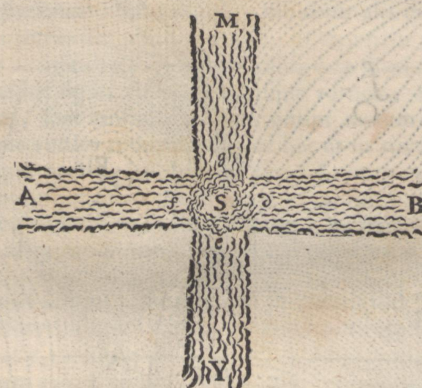
Ad id quod additur adversus articulum 84. respondeo materiam macularum & ætheris Soli circumfusam, esse quidem paucissimæ agitationis capacem, hoc est, motum sibi inditum non posse diu retinere, si alia circumjacentia corpora repugnent, sed nihilominus eam facilius sequi motum materiæ solaris, quam eundem sequantur globuli secundi elementi, quemadmodum videmus festucas, folia & plumas à ventis facilius rapi, quam lapides, qui tamen etiam sunt majoris agitationis capaces, quam festucæ.

Ad


Y
X
B
V
F
E
I
C
A
L
H
S
P
Q
N
D
R
M

Ad ea quæ objecta sunt contra art. 95.

Recte quidem objectum fuit, in liquoribus bullientibus spumam ab ebullitione excuti versus partes, in quibus minor est motus, sed etiam optime responsum idcirco materiam macularum excuti à Sole versus cœlum, quia in eo minor est motus quam in Sole; & quidem versus cœli Eclipticam, potius quam versus polos, propterea quod nova materia per polos versus Solem indesinenter fluens maculas istas versus Eclipticam propellit, quod fortasse clarius fiet hoc exemplo. Concipiamus duos fluvios qui fluant unus ab A versus S, alius à B versus S, & illorum aquas sibi mutuo in S occurrentes, ibique vim æqualem habentes magnam fos-



sam *defg* excavasse, in qua simul mixtæ vertantur in gyrum, atque inde effluant versus M & Y, putemusque ex aquarum istarum mutua collisione, quæ fit in spatio *defg*, generari multum spumæ, unde facile intelligemus hanc spumam non posse ire versus A nec versus B, hoc est versus polos, sed debere gyrare aliquandiu super aquam quæ est in S, atque inde effluere versus M & Y, hoc est versus Eclipticam.

Ad art. 108.

Opacitas alicujus corporis non impedit quominus alia corpora per illud possint transire, sed ejus densitas sive durities duntaxat, quæ tamen ipsa

ipsa etiam non impedit, cum in illo corpore sunt meatus satis magni ad ista alia corpora recipienda. Sic particulæ striatæ facilius transeunt per meatus macularum quantumvis densarum, quam per aërem circumfusum; est enim major densitas particularum istius aëris, quam particularum materiæ primi elementi, quæ sola in meatibus istis reperitur.

Quod proponitur in instantia, facile solvi potest exemplo duorum fluviorum mox allato; si enim aqua fluvii ab A ad S venientis esset alterius coloris, quam aqua fluvii alterius, possemus visu deprehendere particulas aquæ ab A venientes pergere ultra punctum S, usque ad exiguam aliquam distantiam, qualis est ab S ad *d*, atque ex *d* reverti per *g* & *e* versus *f*, sicque parvum vorticem componere. Et eodem modo alias aquæ particulas à B ad S venientes pergere usque ad *f*, non autem ulterius versus A, quod non differt ab iis quæ de particulis striatis à me dicta sunt.

Ad art. 119.

Nihil mihi occurrit quod addam responsioni hic datæ, nisi quod superficies terræ quam incolimus non habeat altitudinem sive crassitiem, nisi forte duorum triumve milliarium, quæ perexigua est, si comparetur ad ejus cavitatem internam, cujus diameter est plusquam bis mille milliarium. Si autem ex plumbo vel auro aliave materia quantumvis ponderosa fieret sphæra concava, cujus crassities non majorem haberet proportionem ad diametrum cavitatis quam 2 ad 2000, sphæra illa cum globo solido ejusdem materiæ comparata esset valde levis. An autem nunc in cavitatibus terræ aliquid maculis simile generetur, nec ne, non definivi in articulo 3. quartæ partis, in quo egi de ea re, possunt enim afferri rationes pro & contra. Denique quod homines calcantes terram reddant ipsam solidiorem mihi non fit verisimile; motus enim est causa rarefactionis, potius quam condensationis; & videmus in carnibus & lignis, aliisque quibuslibet corporibus, cum putrescunt, & animalia in ipsis generantur, ea non idcirco reddi densiora, sed potius rariora.

Ad fig. art. 120.

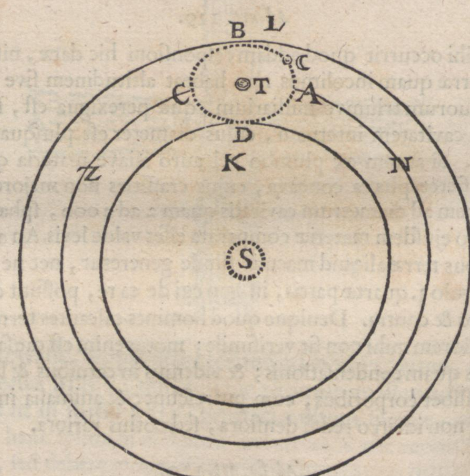
Non etiam hic habeo quod addam, nisi quod æque facile videatur posse intelligi, Cometam per varios vortices transeundo, maximos quosdam circuitus peragere, atque Planetam circa centrum unius ejusdemque vorticis semper gyrare; donec tandem, ut omnia mutabilia sunt in mundo, & Cometæ, & Planetæ, & ipsæ stellæ fixæ destruantur.

Ad

Ad art. 149.

Luna non fertur contra motum materiæ cœlestis, ſed ei plane obſequitur, quamvis non omnem ejus celeritatem acquirat, & hæc ratio eſt, cur non progrediatur ab A verſus T; cum enim terra & omnis materia cœleſtis contenta in vortice ABCD, vertatur circa centrum T, Luna, quæ ab iſta materia cœleſti defertur, debet etiam circa idem centrum T gyrare, non autem verſus illud ferri; & cum pervenit ad C, non debet diſcedere verſus Z, ſed retorqueri verſus D, quia materia cœleſtis, in qua continetur, ipſam eo ducit.

Et quamvis dictum ſit materiam cœleſtem, quæ circa Solem gyrat, eo celerius ferri, quo Soli vicinior eſt, non inde ſequitur, partes iſtius materiæ cœleſtis, contentas in exiguo vortice ABCD, quando ſunt



verſus D, debere celerius circa Solem ferri, quam quando ſunt verſus B; quia cum eæ omnes, quæ in exiguo vortice ABCD continentur, conſentiant in alium motum circa centrum T, quo motu nunc accedunt ad

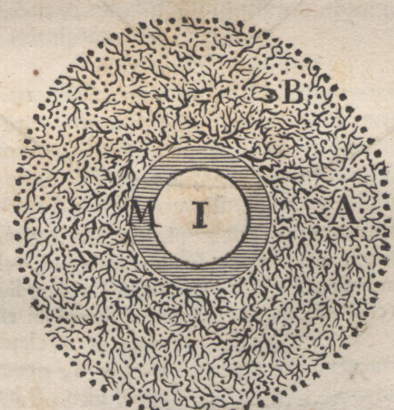
Solem,

Solem, nunc ab eo recedunt, quantum ad eam motus accelerationem attinet, quam à Sole mutuantur, non spectandæ sunt tanquam ab invicem disjunctæ, sed tanquam componentes unicum corpus, quod totum simul anni spatio vertitur circa centrum S.

Nec refert si putemus vel non putemus terram & Lunam adhuc involvi eadem materia cœlesti, qua involvebantur antequam circa Solem gyrarent; modo tantum sciamus materiam, qua nunc involvuntur, non posse esse valde diversam ab ea quæ est versus K & L; cum enim sit fluida, si ejus particulæ essent multo tenuiores, magis accederent versus S; si multo crassiores, magis ab S recederent, & aliæ in earum loca succederent.

Ad fig. art. 9. part. 4.

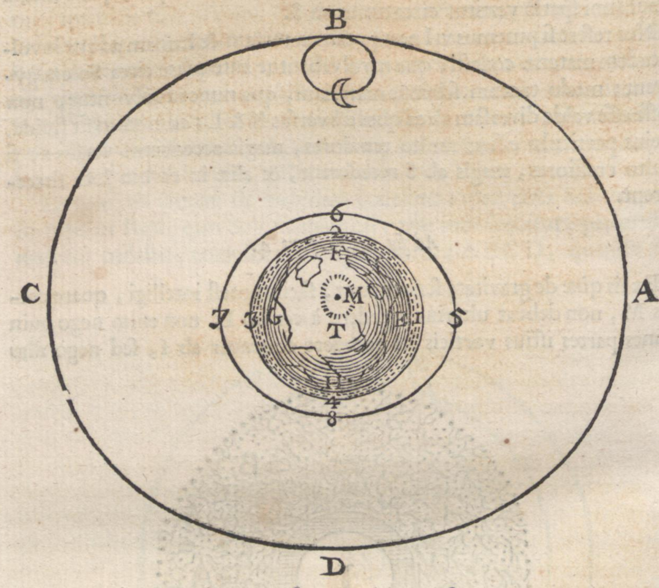
Ex iis quæ de gravitate scripta sunt, facile potest intelligi, quare corpus M, non debeat ulterius recedere à centro I; non enim nego quin omnes partes istius vorticis M recedere conentur ab I, sed nego illas



posse aliquem locum invenire in quem recedant, quia omnis alia materia circumjacens conatur etiam recedere à centro I, & majorem ad hoc habet vim, quam istud corpus M.

Ad fig. art. 50. part. 4.

Recte hic reſponſum eſt, materiam vorticis A B C D, non minus ſuis limitibus contineri, quam ſi eſſet incluſa muro aheneo.



Quantum ad canalem aqua fluente plenum, ſi ei imponatur corpus durum I, cujuſcunque materiæ, modo non moveatur, vel, quod eodem redit, tardius moveatur, quam aqua, ſicut Luna tardius gyrat, quam materia cœleſtis cum involucris, præſentia iſtius globi efficiet, ut aqua magis premat latera iſtius canalis in A & B, quam in aliis locis; atque ideo, ſi hæc latera facile flecti poſſint, quemadmodum terra facile à centro ſuo dimovetur, nonnihil incurvabuntur in A & B, ibique canalis latior fiet;



non autem fortaſſe magis flectentur in B quam in A; ſed non video quid inde contra ea, quæ à me ſcripta ſunt, concludatur.

Ad

Ad art. 51. part. 4.

Diversitates littorum, sinuum & ventorum, rationes sufficientes subministrant ad omnes æstuum varietates explicandas. Non autem memini me unquam legisse vel audivisse majores esse æstus in solstitiis, quam inter æquinoctia & solstitia; mihique esset gratissimum scire à quibus sit hoc observatum; quamvis tamen non miror, si forte aliquibus in locis verum esse deprehendatur, quia possunt causæ permultæ ad æstus majores minoresve reddendos concurrere.

Ad art. 53. part. 4.

Omnes motus terræ, materiæ cœlestis, & aquæ & aëris ab Occidente in Orientem à nobis recensiti, non impediunt alium motum aquæ & aëris ab Oriente ad Occidentem à nobis etiam recensitum, qui fit à continua Lunæ pressione; faciliusque hunc, quam illos alios motus sensu deprehendimus, quamvis sit iis longe tardior, quia movemur etiam nos istis aliis motibus, non autem illo uno; eadem ratione qua sedentes in navi melius percipimus motum testudinis à prora versus puppim in eadem navi tardissime gradientis, quam motum in partem oppositam ipsius navis, quamvis multo velociorem.

Ad fig. art. 155. part. 4.

Plus virtutis concedimus particularum striatarum reversioni, cum scilicet ex uno magnetis satis validi segmento per aliud revertuntur, quam primæ eorum itioni, cum scilicet ex terræ polis versus magnetem eunt, cujus ratio est, quod terram putemus esse magnetem valde debilem, propter rationem art. 166. allatam, & magnetem, de quo hic loquimur, multo fortiorem esse supponamus, putemusque plures particulas striatas congregari circa istum magnetem, quam aliis in locis circa terram, & ideo plus virium habere. Ad experimentum ex Hydrographia Patris Fournier petitum satis mihi videtur respondisse Dominus Picot.

Ad art. 163. part. 4.

Ferrum compactum arcte cusum, temperatum, lævigatum, &c. Multa hic simul junguntur, quæ mihi videntur esse distinguenda; ferrum enim temperatum induratum facilius transitum præbet particulis striatis, quam non ita induratum, quia meatus habet magis ordinatos, ut alicubi explicui: ferrum vero lævigatum non facilius nec difficilius particulas striatas admittit, quam non lævigatum; sed ipsæ ex uno ejus polo egredientes, ordinatius ad alium ejus polum revertuntur; unde fit ut vis magnetica major appareat in ferro vel magnete lævigato, & oblongam

ſecundum axem, atque uniformem figuram habente, quam in rudi & informi. Quantum autem ad ferrum malleo compactum & compreſſum, non puto fuiſſe unquam obſervatum illud facilius particulas ſtriatas admittere, quam quod non eſt ita compactum; quin imo ſi poſtquam temperatum eſt, protinus malleo tundatur, amittit omnem duritiem temperatura acquiſitam, ut fabri nonnulli mihi affirmarunt, atque procul dubio ita minus aptum fit ad particulas ſtriatas admittendas.

EPISTOLA XV.

Ad Cl. Virum Renatum Deſcartes.

Hyperaſpiſtes, ſeu poſtremæ objectiones contra ejus Meditationes, & contra reſponſiones ad eaſdem.

Vir Clariſſime,

LEctis reſponſionibus quas hactenus attuliſti non mihi defuere quæ racematim colligerem. Meas igitur poſt tot athletas vires experire, quibus ſi te parem eſſe judices, tuo tandem certamini glorioſum colophonem imponenti mortales omnes gratias habituri ſint immortales, quibus immortalitatem oſtenderis, ad quam totis viribus contendant. Hæ ſunt igitur objectiones quæ mihi ſupereſſe videntur, primo, non parum miror quod pag. 498. reſponſionis ad ſubtiliſſimum Philoſophum P. Gaſſendum, quemadmodum ex pluribus aliis in locis ejuſdem Solianæ editionis, fueris auſus affirmare, non eam eſſe veritatem in vita regenda quærendam, quam proſequeris in contemplatione. Nunquid ergo vita probe ducenda? Quî probe ſancteque vixeris, niſi juxta veritatis normam tuos actus direxeris? An veritas Chriſtianis moribus deeſſe debet? Certe vita Chriſtiani judicabitur optima, ſi ſe ſuaque omnia ſemper referat ad Dei gloriam, nunquid hoc æque verum eſt ac quicquid clare & diſtincte percipimus? Nunquid ſemper ab actione quapiam abſtinere debet, cum eam Deo credit diſplicituram? An vero tenetur unquam abſtinere, niſi clare noverit abſtinendum? Et in affirmativis, nunquid ſemper illud aggredi debet quod clare videt Deum ab eo requirere? Quiſnam vero dixerit illum alia ratione teneri? Itaque cum abſque illa claritate nunquam agere, vel abſtinere teneatur, cur minorem veritatem in moribus, quam in ſcientia poſtulas, vel ſupponis; cum malle debeat Chriſtianus in Metaphyſicis aut Geometricis, quam in moribus aberrare? At vero, inquies, ſi quis in vita regenda de corporibus & aliis objectis dubitare velit, ut in Metaphyſica, fere nihil agetur. Quid tum? Nihil agatur, dum-

dummodo non peccetur. Atqui, verbi gratia, non audies ſacrum die Dominico, quòd dubitare poſſis num muri Eccleſiæ, quos videre putas, ſint veri muri, an potius, velut in ſomniis fieri ſolet, nihil ſint; ſed quamdiu cum ratione dubitabis an ſint muri, an Eccleſia vera, tunc eam non teneris ingredi; quemadmodum neque comedere, ſi quantumvis vigilans, panem tibi præſentem, neſcias præſentem, & dubites an dormias: Sed, inquies, interim fame conſumeris & morieris. At non teneor comedere, niſi mihi ſit clarum & perſpectum mihi adeſſe ex quo vitam ſuſtineam, quam, ob alimenti non clare cogniti inopiam, Deo velut in holocauſtum offerre poſſim, & debeam, qui me non obligat ad agendum, niſi clare perſpiciam me vere agere, veraque objecta mihi adeſſe, circa quæ verſer. Duo itaque veritatis genera ſtatuere non debuiſti; neque dicas, quis unquam hæc audiverit, aut cogitarit; hic enim iniquum eſſet, ut mecum præjudiciis ageres, quibus me liberum eſſe voluiſti, & quæ, vel te nolente, aut omnibus repugnantibus, etiam in vita regenda, rejicere velim, niſi demonſtraveris id neque fieri poſſe, neque debere.

Secundo, cum ais pag. 103. non ſequi animam imperfectiorem eſſe, quod in infante, quam in adulto imperfectius agat; non etiam ſequitur quod non ſit imperfectior; quemadmodum etiam cum dicitur in utero nihil animam cogitare, licet enim id neges, nullam negati rationem aut experientiam affers; idque ſolum aſſeris, quod putes mentem, ubicunque ſit, ſemper cogitare, licet non recordemur, quia veſtigia nulla relinquit in cerebro: An igitur animæ ſeu mentis operatio incorporea poſſit ulla ſui veſtigia corporea imprimere? Cum enim ſint in cerebro corporeo, & quodlibet ad modum recipientis excipiatur; prorſus corporea ſint neceſſe videtur. At non minus ἀδύνατον eſt ut mens veſtigium habeat corporeum, quam corpus incorporeum. Deinde quomodo veſtigia corporea cerebri nos ad incorpoream cogitationem deducent? Quomodo mens corporea illa veſtigia ſpeculari poteſt? An per ſe ipſam abſque ulla imagine, uti credis; vel etiam abſque ſpirituali ſpecie? Sed nunc ſpeculandi modum abſque ulla ſpecie ſoli Deo Theologi tribuunt. Forte dices eam uti ſpecie incorporea: ſed à qua cauſa producetur illa ſpecies? Non à veſtigio cerebri, puta corporeo; non à ſola mente, alioqui cur veſtigio eguiſſet? Vides igitur ad tuendam tuam ſententiam in quas te ſalebras conjicis.

Tertio, cum ais p. 108. aliud eſſe aliquid ad te pertinere, aliud ad tuam notitiam, videris innuere tuam Metaphyſicam nil omnino ſtatuere, quam quæ pertinent ad notitiam; ita ut dubii remaneamus, an aliquid

 quid

quid revera sit in rebus, quas te speculari fingis, aut credis: Itaque tua mens vel non erit incorporea, vel saltem certum non erit illam esse incorpoream, sed tantum in tua cogitatione verum erit; non enim sequitur rem à parte rei se habere prout eam esse cogitas, sed tantum verum esse te id cogitare de re ipsa, vel aliquid à tua mente fingi ut rem aliquam veram. Ubi velim scire cur verbo *credere* sæpius utaris, cum *scire* debueris dicere; neque enim scimus, quod solum credimus, nisi forte negare velis unquam esse credendum, nisi clare videas id esse verum, quod credendum proponitur, uti dicere videris in tua responsione ad secundas objectiones; in qua mirantur omnes, quod affirmaris tantam aut etiam aliquando majorem esse claritatem in quibusdam ex dono gratiæ divinæ, ut credendorum veritatem percipiant clarius, quam Geometricam, aut similem. Sed quis unquam apud se id expertus est? An credis, verbi gratia, clarius te mysterii Trinitatis veritatem percipere, aut à quoquam illud percipi clarius, quam à Judæo, vel Arriano videatur contrarium? Rursus interrogo de his, quos dicis mortem oppetere pro falsis opinionibus, quarum veritatem perspicue non vident, an censeas illos esse pejoris conditionis, quam alios, qui pro veris mortem subeunt, quarum tamen veritatem non magis, quam primi suarum opinionum falsarum, vident; cum enim prius dixeris in vita regenda sufficere probabilitatem, & utrique se probabilitatem habere credant, cur dispares erunt obitus & merita? Quod tamen absurdum videatur, alioqui par fuerit in martyrio quispiam cum Orthodoxo Hæreticus. Quod si neges tibi ad ea respondendum, quod non sis Theologus, objicio te esse Christianum, uti putas, orthodoxum, quem paratum esse ad reddendam de sua fide rationem Scriptura sacra jubet, præsertim cum ea de re tuis in responsionibus ansam loquendi dederis.

Quarto, circa finem pag. 536. nego satis accurate methodum à te traditam fuisse, qua quis scire possit, an aliquid clare perspiciat, nec ne: enimvero summus apex tuæ certitudinis est, cum rem aliquam ita nos clare cernere putamus, ut eo veriorem existimemus, quo magis de ea cogitamus; ut cum de hoc axiomate cogitamus, *æqualia, à quibus abstuleris æqualia, etiamnum æqualia superesse*, & ex te, *mentem humanam esse incorpoream*. Atqui peræque clarum videtur Turcæ & Sociniano implicare, Verbum, seu Filium Dei, à Deo Patre habere quidquid habet, quin ab eo pendeat, quin obligetur ad gratias reddendas de essentia, seu natura sua à Patre arrepta: implicare tres esse Personas, & non esse tres Essentias, seu tres Res, seu tria Entia: æque clarum videtur Calvinistæ implicare corpus Christi

Christi esse in duobus pluribusve locis, quod tamen ex Eucharistiæ sacramento sequi videtur: æque clarum Deistæ, implicare ut summa Dei bonitas ullum pœnis æternis cruciandum tradat, & hujuscemodi plurima, quæ tamen credis esse verissima, tantum abest ut ea repugnare putes. Dices, Illi non percipiunt clare & distincte ea involvere contradictionem; atqui credunt se percipere, contenduntque nihil in Geometria vel Metaphysica clarius. An igitur experiri velis, num iis, quas se demonstrationes habere dicunt, ita respondere queas, ut sis clare demonstraturus illos nullas habere veras demonstrationes?

Quinto, pag. 515. Negare videris esse necesse ut, quid sit res, intelligas ad percipiendum te rem esse cogitantem. Fierine potest ut propositionem intelligas, non intellectis illius subjecto & prædicato? At vero nescis quid sit *res*, quid *existere*, quid *cogitatio*; alioqui me, quid sit, ita clare doceas, ut etiam illius propositionis veritatem clare percipiam. Adde quod nescias si ipse cogites, an anima mundi, quæ sit in te, cogitet, ut volunt Platonici. Sed dato quod cogites, si centies rogem centiesque respondeas, nil aliud cogitabis præter rem corpoream, cujus magnitudini, seu partibus singulis applicetur & adaptetur, seu congruat mens & cogitatio: vides igitur esse necessarium ut ad modum rei corporeæ, suo tamen pro modulo, extendantur; ut pars cogitationis uni parti objecti, parsque altera parti alteri congruat, uti fit in oculo, cujus singulæ partes partibus objecti singulis respondent.

Sexto, pag. 518. Perperam ais non à nobis infinitum intelligi per negationem limitationis; cum enim limitatio contineat negationem infiniti, ergo negatio limitationis continet cognitionem infiniti; contrariorum enim causa est contraria.

Et pag. 522. fateris ipse sufficere, si res intelligatur nullis limitibus comprehendi, ut vera idea totius infiniti habeatur. Igitur hæc ratiocinatio, quam negabas, optima est, hæc res nullos habet limites, igitur infinita est, adeo ut tibi ipsi penitus contradicere videaris.

Et pag. 525. ais facultatem mentis, qua res ampliat, esse à Deo in nobis; sed non probas, nec ullibi probasti. Nunquid enim est ab ipsa mente, quæ sit æterna substantia, & independens? Non enim clarius vides tuam mentem aliunde pendere, quam meam non pendere videam; cum minime sequatur eam omnimodam habere debere perfectionem, quod sit à se, hoc est, à nullo pendeat; quandoquidem sufficit eam esse natura sua talem, ut quodlibet objectum propositum finitum possit ampliare cogitatione; neque desunt subtilissimi Philosophi, qui credant atomos

&

& prima corpora esse à seipsis: quod si clare satis non videant, neque etiam quod pendeant aliunde, clare videre possunt, nisi face splendidiori eos ad palinodiam cogas, de qua tibi maximas gratias habituri sint.

Pag. 520. Dicis turbinem se gyrando in seipsum agere, cum tamen nil agat, sed patiatur à verbere, licet absente, cujus nempe ictus turbinem ad gyrum coëgit, atque adeo patitur, potius quam agat, ut lapis in sublime projectus & globus è bombarda bellica missus.

Denique paulo post ostendis te credere, ideas rerum corporalium ab intellectu, seu mente humana posse manare, uti fit in somnis, ut alibi dicere videris. Hoc posito, sequitur nos, etiamsi Deus non sit deceptor, nescire posse an quid corporeum sit in rerum natura; nam si semel alicujus rei corporeæ ideam ex se mens proferat, cur non semper? Adde quod cum res corporea non sit nobilior ideâ, quam mens habet de ea, & mens corpora contineat eminenter, sequatur omnia corpora, atque adeo totum hunc mundum visibilem, ab humana mente produci posse; unde vides quo nos tuæ ducant opiniones: Cur enim causa non producat quæcunque continet eminenter, cum etiam ea sit ratio, cur mundum à Deo creari posse credamus.

Septimo negas pag. 524. puncto 9. quidquam in esse suo conservari posse absque continuo Dei influxu, quemadmodum neque lux absque Sole servatur: Dico primo lucem Solis absque Sole in clauso cubiculo servari à lapide Bononiensi, uti sæpius expertus sum, igitur & quælibet res absque Dei influxu conservari potest. Deinde licet Deus cessaret à concursu suo, nunquid mens nostra, vel Sol, verbi gratia, evanesceret, an potius adhuc subsisteret? Quis igitur illorum substantiam destrueret? Certe cum nihil ex nihilo fiat, neque etiam aliquid ex seipso in nihilum abire potest, quod entia quælibet summopere oderunt, & fugiunt. Quod si dixeris creaturam nihil aliud esse quam Dei influxum, igitur creatura non est substantia, sed accidens, veluti motus localis, quod nemo dixerit. Quod si substantia fuerit, ergo subsistere potest; in quo Deus maxime mirabilis, quod rem facere potuerit adeo firmam, ut ejus concursu non indigeat; quam potentiam & bonitatem à Deo tollis, cum ais contrarium.

Objicis, alioqui Deum tendere in non ens, si alio modo creaturam destruat, quam sola sui concursus cessatione: ubi recidis in tuam, quam parabas, foveam; nunquid enim tendit in non ens, cum à suo concursu cessat? Tunc enim illum destruit; sed & sufficit quodlibet à Deo posse destrui, ut sit ab eo dependens, quo tandem cumque modo illud de-

struere

struere possit. Quanquam de destructione non sit laborandum, cum nunquam id destruat quod semel fecit, quemadmodum neque destruit naturam trianguli, & similium entium æternorum, quæ putas ab eo produci, ut postea dicemus. Sed & contendo Deum non posse destruere naturam ullius rei æternæ & immutabilis, qualia sunt entia Geometrica & Metaphysica, & tamen, ex te, pendent à Deo in fieri, & in conservari. Probo vero ea non posse destrui. Faciat Deus quicquid potest, & nunquam de triangulo cogitarit (per impossibile), sis tamen tu, qualis jam es, in rerum natura, nunquid fateberis verum esse, trianguli tres angulos æquales esse duobus rectis? An Deus efficere potest, ut si ab æqualibus æqualia demas, reliqua non sint æqualia? Quid igitur faciat, aut ab æterno facere debuit, ut hæc jam vera non sint? Quid facere potuit, quominus verum sit, idem simul posse esse & non esse? Atqui non minus hæ veritates per se pendent à Deo, ut contendis pag. 538, quam mens aut corpus tuum; igitur si Dei concursu non indigeant illæ veritates, si sint immutabiles, si destrui nequeant, vide quam sis firmus & constans, sed, amabo, si pendent à Deo, in quo genere causæ?

Octavo, eodem puncto 9. negas progressum infinitum in causis subordinatis, sed frustra, cum Deus ita potuerit omnia ordinare, ut quilibet effectus à causis infinitis penderet; nunquid enim facit ut sint infinitæ partes in quolibet corpusculo quantumvis exiguo? Cur & causas infinitas statuere non potuerit? ut cum totus Deus in unica causa repræsentari nequeat, numerus quadamtenus compenset. Sed neque ulla est demonstratio contra progressum causarum inter se connexarum; si quæ enim esset, maxime quod nullus effectus sequeretur, ob causarum numerum infinitum pertranseundum; atqui non est absurdum eas infinito tempore pertransiri, ut jam quilibet effectus, & olim tempus infinitum antecedens supposuerit. Quod neque debet negare Aristoteles, qui mundum ab æterno crediderit; nunquid enim eodem æternitatis instanti, quo creatus est, generatio fieri, aut stuppam, vel pulverem pyrium siccissimum flamma comburere potuit? Quid si cum aliis Philosophis antiquis mundum à seipso supponis æternum, nunquid idem continget, ac si ab æterno conditus fuisset? quem æternum mundi conditum plerique Theologi celeberrimi judicant esse possibilem: posito autem possibili in actu nil absurdi sequitur.

Nono, mirari videris omnes Dei ideam in se non percipere. Sed objicio, non hic deesse Geometras & Theologos, qui postquam pro viribus mentem à corporeis rebus abstraxerunt, asserunt, nondum in se ul-

lam Dei ideam innatam animadvertiſſe; nec ſperant impoſterum ſe poſt decimam tuarum meditationum lectionem ideam iſtam in ſe reperturos. Unde conjiciunt vel te mentem Angelicam habere, vel decipi, quod credas te frui idea, quam non habeas; & à te poſtulant, num adeo certus ſis de hac idea, quæ in te exiſtat, ut etiam certus ſis impoſterum te ſemper illam in te reperturum; cur enim ſolidiori doctrina imbutus, non poſſis poſt viginti annos percipere te revera deceptum fuiſſe in idea Dei & tuæ mentis ab omni corpore diſtinctæ; ut dicturus ſis te prius credidiſſe ideas illas clare & diſtincte recognoviſſe; poſtea vero detexiſſe, quod deceptus fueris eo modo quo decipiebatur, qui credebat ſe clare videre duas lineas, quæ ſemper in eodem plano ad ſe invicem accedunt, non poſſe tandem aliquando ſibi ipſis non occurrere. Licet enim dixeris ea eſſe habenda pro claris & indubitatis, quæ tanto certiora videntur, quanto ſæpius conſiderantur, & etiam *ſemper* addideris, cum tamen illud *ſemper* æternitatem poſſit ſignificare, neque fueris æternum expertus, aut poſſis experiri, num illæ ideæ ſemper tibi veræ apparituræ ſint; numquid ſaltem fateri cogeris nil reſpectu noſtri poſſe dici, vel eſſe verum, niſi quamdiu credimus illud eſſe verum? Et cum de futuro ſimus incerti, nihil à nobis veri poſſe affirmari, niſi quod ſit præſens in mente, neque prædici poſſe deinceps tale nobis viſum iri; adeo ut nihil abſolute verum affirmare debeamus.

Decimo, pag. 531. Negas fines Dei à nobis æque facile ac alias cauſas cognoſci poſſe, cum tamen æque clarum ſit Dei finem eſſe, ut omnia fiant ad ejus gloriam, ac ipſum Deum habere voluntatem; nec dubium quin fecerit mentem humanam, ut Deum contemplaretur & adoraret; Solem, ut nos illuminaret, &c. Licet alios fines peculiares ſibi præſtituere potuerit. Unde patet finem Dei ſaltem præcipuum, longe cognitu faciliorem, quam ullam aliam cauſam; contra id quod putabas.

Undecimo, pag. 535. Multa diſſeris de voluntatis determinatione, quam contendo eſſe non poſſe, niſi facem ei præbuerit intellectus: ſi enim determinet aliquid, quod non præmonſtrarit intellectus, igitur illud videbit ſine intellectu, hoc eſt, intelliget abſque intellectu, atque adeo ipſa erit intellectus, quod abſurdum eſt. Et potius conceſſero, quod ais, nempe eam fortuito ferri in id quod proponit intellectus, quam ut ſeipſam ad aliquid determinet ab intellectu minime propoſitum. Ibidem ais, falſum non apprehendi ab intellectu ſub ratione veri; nunquid ergo falſum eſt non dari in nobis Dei ideam? Et tamen eam non dari Geometri noſtri

ut

ut verum apprehendunt, credunt & contendunt; nunquid ergo falsum sub ratione veri apprehendunt, contra id quod asseris?

Duodecimo, mirum videtur, quod alicubi dicas infantes ante visa triangula, illorum ideas penes se habuisse; erravit igitur Aristoteles, dum asseruit animam esse veluti tabulam rasam, in qua cum nil depictum sit, semper credidit nihil esse posse in intellectu, quin prius fuerit in sensu; & cum eo quotquot fuerunt Philosophi & Theologi errarunt; quippe idem & crediderunt, & se demonstrare judicarunt. Ecquis, amabo, cæcus à nativitate quidpiam de luce, vel colore percepit? Certe nullus; testibus nostris 300 cæcis Parisiensibus, quos inter versatur Philosophus, qui rogatus negavit se posse colorem vel lumen concipere, licet cum eo de lucis essentia, colorumque natura dissererem; neque certe video quin cerebrum ad cogitationis de colore vestigia recipienda dispositum habeat, si quando mens illius de eo cogitasset; quanquam nil ausim asserere, quia non est mihi clarum an ille defectus sit in cerebro, vel in ipsa mente; sed neque etiam tibi clarum est, ut jam ad summum par mihi sis: sed & me superiorem ostendo, quod oculus cæco redditus faciat ut lumen videat, nec enim quidquam illius menti tribuitur, cum sit indivisibilis, atque adeo nec augeri nec minui possit, ausisque etiam asserere illam in ipso matris utero trianguli, Dei, suique ipsius ideam seu cognitionem habuisse. Rogo tamen cur nunquam in somnis, cum sensus sopiti meram libertatem menti restituere videntur, mens demonstrationes Archimedeis similes conficiat?

Verum memini te negare mentem postea recordari, quod cerebrum vestigia respuerit. Pag. 507. Sed cur cerebrum diu vigilando melius disponitur ad illa recipienda retinendaque cogitationum præcedentium vestigia? Certe si mens humana perspicacior est absque corpore & organorum usu, quam cum illo, non video quin mentis errores, qui manant à corpore, sint in ipsum Deum refundendi; quod in opinione communi Philosophorum minime contingit, qui dicunt animam nil scire, vel addiscere posse, nisi per organa corporea, hoc est nihil esse posse in intellectu, quin prius fuerit in sensu.

Decimo tertio, pag. 542. dicis essentiam Dei non posse cogitari absque ejus existentia, ut fit in triangulo, quia Deus est suum esse: quid est *suum esse*? an igitur triangulus est alienum esse, & non suum?

Deinde pag. 543. negas Scepticos dubitare posse de veritate rerum Geometricarum, si Deum, ut par est, agnoscerent: Sed contra, cum ipse easdem, quas illi, dubitandi rationes habeas, & æque ac tu demonstrent tam

analytice, quam ſynthetice quæcunque proſtant apud Euclidem & alios Geometras, (quibus enim mediis uti potes, quæ in numerato non habeant?) & tamen dubitant, igitur & tu dubitas, quamvis te credas Deum agnoſcere. Nunquid cum ſummis Philoſophis dubitas an linea componatur ex punctis, an ex partibus finitis vel infinitis? quas ſi ponis infinitas, vide qua capiaris abyſſo, ut cogaris fateri pedem æqualem eſſe milliari, guttam oceano: ſi finitas, vide ut conchois ſit rectam, ad quam inclinatur, brevi tactura: ſi punctis conſtantem ais, vide quomodo ruat decimus Euclidis, & quicquid de incommenſurabilibus affertur: ſi non punctis, vide quo abeant ejuſdem puncti moti ſuper planum applicationes, contactuſque varii, qui ſeipſis lineam generant: Nunquid ergo, licet Deum agnoſcas, de rebus Geometricis dubitabis? quod ſi reſpondeas te ſemper clare videre rectanguli trianguli ſubtenſam æqualem eſſe poteſtate duobus reliquis lateribus; idem poterit reſpondere Scepticus, licet Deum non agnoſcat; qui tecum dicturus ſit, fallat me quantum poteſt, quiſpiam malus ille genius, certe nunquam efficere poterit ut in illa propoſitione me fallat, quæ mihi peræque clara eſt, ac me exiſtere, dum illam demonſtro, aut de ea cogito.

Decimo quarto, pag. 548. negas mentem eſſe extenſam, etſi uniatur extenſo corpori; quomodo fieri poteſt ut toti corpori uniatur, neque tamen pars illius uni parti corporis & altera pars alteri parti uniatur? & cum id ſit inintelligibile, nunquid vis mentem contingere corpus in unico puncto, ut globus contingit planum? Idemne de Deo toti mundo coëxtenſo putas? Quantum tibi debiturus ſim vix poſſim explicare, ſi modum illum ita explicaris, ut mente capi poſſit. Quibus ſi addideris qua ratione ſit intelligendus Eccleſiaſtes, qui c. 3. ait *hominem nil habere jumento amplius*; qui *nil* dicit, ipſam mentem, quæ pars eſt hominis, complectitur; quam propterea mortalem eſſe fatearis neceſſe eſt, ſi jumenti moriatur anima; ſi enim de ſolo corpore loqui dixeris Eccleſiaſtem, quomodo id evinces? Unicum circa claram cognitionem addo, num ſemper judicare debeamus duo non eſſe inter ſe diſtincta, quando unum ſine alio concipere non poſſumus, quemadmodum etiam ais eſſe diſtincta, cum alterutrum abſque alio complete concipimus; nunquid enim modus iſte concipiendi potius mentis noſtræ teſtatur imbecillitatem, quam ut ex illius operatione debeamus judicare de vera res inter diſtinctione? Licet enim non poſſim filium abſque patre concipere, diſtinguitur tamen pater à filio; & cum eſſentiam hominis, aut trianguli abſque illorum exiſtentia concipio, non tamen diſtinguitur eſſe hominis ab ejus exiſten-
tia,

tia, nisi ad summum ratione ratiocinata, uti docent maximi Philosophi.

Hæc sunt, vir Clarissime, quibus, ut ultimo te impugnantium impetui, respondendum superest, neque enim video quid porro afferre quispiam debeat, quod non possis merito spernere, nisi novos Hyperaspistas novus mundus emittat.

EPISTOLA XVI.

Responsio ad Hyperaspistem.

Vir Clarissime,

ETsi præcedentibus prælo commissis, reliquas objectiones, si quæ forte venturæ essent, in aliud volumen reservare decrevissem, quia tamen hæ instar omnium, quæ supersunt, proponuntur, libentissime ad ipsas respondere festinabo, ut simul cum aliis edi possint.

1. Optanda quidem esset tanta certitudo in iis, quæ pertinent ad vitam regendam, quanta ad scientiam acquirendam desideratur; sed tantam tamen non esse ibi quærendam, nec expectandam perfacile demonstratur; & quidem *à priori*, ex eo quod compositum humanum sit ex natura sua corruptibile, mens autem incorruptibilis & immortalis; sed & facilius *à posteriori*, ex iis quæ inde sequerentur, ut si quis ab omnibus cibis vellet abstinere, donec fame absumeretur, propterea quod certus non esset, nullum venenum iis esse admistum, putaretque se non teneri comedere, quia non esset clarum & perspectum sibi adesse ex quo vitam sustineret, satiusque esse mortem expectare abstinendo, quam se occidere comedendo; profecto, tanquam insanus & sui ipsius interfector esset culpandus: quin si ponamus, ipsum nullos plane cibos sibi posse comparare, nisi venenatos, qui tamen ei, non venenati, sed contra valde salubres appareant; atque etiam eundem ita esse à natura constitutum, ut inedia ejus valetudini conducat, etsi non minus quam reliquis hominibus nocitura videatur; tenebitur nihilominus uti istis cibis, atque ita id quod apparet, potius quam quod revera utile est, amplecti. Hocque est omnibus per se tam notum, ut mirer alicui aliter videri potuisse.

2. Nullibi dixi, ex eo quod mens imperfectius agat in infante, quam in adulto, sequi illam non esse imperfectiorem, nec proinde eo nomine sum reprehendendus; sed quia non etiam sequitur ipsam esse imperfectiorem, ille qui hoc assumpserat, non immerito fuit à me reprehensus. Nec etiam sine ratione affirmavi, animam humanam, ubicunque sit, etiam in

matris utero, ſemper cogitare: nam quæ certior aut evidentior ratio ad hoc poſſet optari, quam quod probarim ejus naturam ſive eſſentiam in eo conſiſtere, quod cogitet, ſicut eſſentia corporis in eo conſiſtit, quod ſit extenſum: neque enim ulla res poteſt unquam propria eſſentia privari: nec ideo mihi videtur ille magis audiendus, qui negat animam ſuam cogitaſſe iis temporibus, quibus non meminit ſe advertiſſe ipſam cogitaſſe; quam ſi negaret etiam corpus ſuum fuiſſe extenſum, quamdiu non advertit illud habuiſſe extenſionem. Non autem idcirco mihi perſuadeo, mentem infantis de rebus Metaphyſicis in matris utero meditari; ſed contra, ſi quid liceat de re non perſpecta conjicere, cum experiamur, mentes noſtras corporibus ita eſſe adjunctas, ut fere ſemper ab iiſdem patiantur; & quamvis in adulto & ſano corpore vigens animus, nonnulla fruatur libertate cogitandi de aliis, quam quæ ipſi à ſenſibus offeruntur, eandem tamen non eſſe libertatem in ægris, nec in dormientibus, nec in pueris, & ſolere eſſe eo minorem, quo ætas eſt tenerior; nihil magis rationi conſentaneum eſt, quam ut putemus mentem corpori infantis recenter unitam in ſolis ideis doloris, titillationis, caloris, frigoris & ſimilibus, quæ ex iſta unione ac quaſi permiſtione oriuntur, confuſe percipiendis ſive ſentiendis occupari. Nec minus tamen in ſe habet ideas Dei, ſui & earum omnium veritatum, quæ per ſe notæ eſſe dicuntur, quam eaſdem habent homines adulti, cum ad ipſas non attendunt; nec enim poſtea creſcente ætate illas acquirit: Nec dubito quin, ſi vinculis corporis eximeretur, ipſas apud ſe eſſet inventura. Nec in ullas plane ſalebras ſententia hæc nos conjicit. Nam quod mens realiter à corpore diſtincta, nihilominus ei conjuncta ſit, & à veſtigiis in eo impreſſis afficiatur, aut etiam, nova in ipſum imprimat, non difficilius poteſt intelligi, quam vulgo intelligitur accidentia realia (nempe ab iis, qui ipſa ſupponunt) in ſubſtantiam corpoream agere, quamvis ab ea toto genere ſint diverſa. Nec refert quod accidentia illa dicantur eſſe corporea; ſi enim per *corporeum* intelligatur id omne quod poteſt aliquo modo corpus afficere, mens etiam eo ſenſu corporea erit dicenda; ſed ſi per *corporeum* intelligatur id quod componitur ex ea ſubſtantia quæ vocatur corpus, nec mens, nec etiam iſta accidentia, quæ ſupponuntur eſſe realiter à corpore diſtincta, corporea dici debent: atque hoc tantum ſenſu negari ſolet, mentem eſſe corpoream. Ita igitur, cum ipſa corpori unita de re corporea cogitat, particulæ quædam cerebri loco moventur, interdum quidem ab objectis externis in organa ſenſuum agentibus, & interdum à ſpiritibus animalibus à corde ad cerebrum aſcendentibus; ſed interdum etiam ab ipſa mente, cum ſcilicet ad aliquam cogita-

gitationem à propria tantum libertate impellitur: atque à motu istarum cerebri particularum fit vestigium, ex quo recordatio dependet. De rebus vero pure intellectualibus nulla proprie recordatio est, sed prima vice qua occurrunt, æque bene cogitantur, ac secunda; nisi quod soleant nominibus quibusdam alligari, quæ cum corporea sint, de ipsis etiam recordamur. Sed & alia multa hac in re sunt notanda, quæ accuratius explicare non est hujus loci.

3. Ex eo quod distinxerim inter ea quæ ad me sive ad meam naturam, & ea quæ tantum ad meam notitiam pertinent, nullo jure potest inferri, *meam Metaphysicam nil omnino statuere, quam quæ pertinent ad notitiam*, nec cætera quæ hic objecta sunt. Nam facile à lectore dignosci potest, quandonam de sola notitia, & quando de ipsa rerum veritate tractarim. Nec ullibi usus sum verbo *credere* ubi de *scientia* fuit loquendum, quin etiam in loco hic citato verbum *credere* non habetur. Et in responsione ad secundas objectiones dixi, *nos à Deo supernaturaliter illustratos confidere ea, quæ credenda proponuntur, ab ipso esse revelata*; quia ibi non de humana scientia, sed de fide sermo erat. Neque affirmavi per lumen gratiæ *nos mysteria ipsa fidei clare cognoscere* (quanquam etiam hoc fieri posse non negem), sed tantum *nos confidere illis esse credendum*; quod autem evidentissimum sit, ea, quæ à Deo revelata sunt, esse credenda, quodque lumen gratiæ lumini naturæ sit præferendum, nemini fidem catholicam vere habenti dubium vel mirum esse potest. Nec quæ hic deinde interrogantur ad me pertinent, cum nullam de iis inquirendi dederim occasionem in meis scriptis; & quia jam supra in responsione ad sextas objectiones professus sum me ad talia non esse responsurum, nihil addo.

4. Nullibi habeo id quo nititur hæc quarta objectio, nempe *summum apicem meæ certitudinis esse, cum rem aliquam ita nos clare cernere putamus, ut eò veriorem existimemus, quo magis de ea cogitamus*; nec proinde meum est, ad ea quæ subjunguntur respondere, quamvis esset perfacile lumen fidei à lumine naturali distinguenti, & huic illud præferenti.

5. Nullibi etiam habeo id quo nititur quinta objectio, ac prorsus nego nos ignorare quid sit res, quidve cogitatio, vel opus esse ut alios id doceam, quia per se tam notum est, ut nihil habeatur per quod clarius explicetur. Nego denique nihil nos cogitare præter res corporeas.

6. Verissimum est, non à nobis infinitum intelligi per limitationis negationem; & ex eo quod *limitatio contineat negationem infiniti*, perperam infertur, *negationem limitationis continere cognitionem infiniti*; quia id, quo infinitum differt à finito, est reale ac positivum; contra autem limitatio,

qua

qua finitum differt ab infinito, eſt non ens, ſive negatio entis: Non autem poteſt, id quod non eſt, nos adducere in cognitionem ejus quod eſt; ſed contra ex rei cognitione percipi debet ejus negatio. Et cum dixi pag. 522. ſufficere quod intelligamus rem, nullis limitibus comprehenſam, ad intelligendum infinitum, ſequutus ſum modum loquendi quam maxime uſitatum, ut etiam cum retinui nomen *infiniti*, quod rectius vocari poſſet *ens ampliſſimum*, ſi nomina omnia naturis rerum vellemus eſſe conformia; uſus autem voluit ut per negationem negationis exprimatur, tanquam ſi ad deſignandam rem maximam dicerem, eſſe non parvam, vel quæ nihil plane habet parvitatis; per hoc vero non ſignificavi poſitivam naturam infiniti cognoſci ex negatione, ac proinde mihi nullo modo contradixi.

Quod vero facultas ſit in mente ad rerum ideas ampliandas non negavi; ſed quod in ea eſſe non poſſint ideæ iſtæ ita ampliatæ, & facultas in eum modum eas ampliandi, niſi ipſa mens à Deo ſit, in quo omnes perfectiones, quæ per iſtam ampliationem attingi poſſunt, revera exiſtant, ſæpe inculcavi; & probavi ex eo, quod nihil eſſe poſſit in effectu, quod non præextiterit in cauſa. Nullique putant atomos eſſe à ſe ipſis, qui pro ſubtiliſſimis Philoſophis illa in re ſint habendi, quia lumine naturali manifeſtum eſt, non niſi unicum ens ſummum ab omni alio independens eſſe poſſe. Cum vero dicitur turbinem in ſe ipſum non agere dum ſe circumvolvit, ſed tantum pati à verbere, licet abſente, vellem ſcire quo pacto unum corpus ab alio abſente pati poſſit, & quomodo actio & paſſio ab invicem diſtinguantur. Ego enim fateor me non adeo eſſe ſubtilem, ut capere poſſim quo pacto aliquid patiatur ab eo, quod non adeſt, (atque etiam quod ſupponi poteſt non amplius exiſtere, ſi nempe ſtatim poſt verberatum turbinem flagellum eſſe deſinat) nec video cur non eodem jure dici poſſit, nullas jam actiones eſſe in mundo, ſed omnia quæ fiunt eſſe paſſiones actionum, quæ in prima mundi origine fuerunt. Semper autem exiſtimavi unam & eandem rem eſſe, quæ cum refertur ad terminum *à quo* vocatur actio, cum vero ad terminum *ad quem*, ſive, *in quo* recipitur, vocatur paſſio: adeo ut plane repugnet, vel per minimum temporis momentum, paſſionem eſſe ſine actione. Denique quamvis concedam ideas rerum corporalium, atque etiam, non quidem totum hunc mundum viſibilem, ut objicitur, ſed ideam tot rerum quot ſunt in hoc mundo viſibili, ab humana mente produci poſſe; non ideo recte infertur nos ſcire non poſſe an quid corporeum ſit in rerum natura, nec ad ullas anguſtias deducunt meæ opiniones, ſed tantum illationes perperam ex iis deductæ; non enim rerum materialium exiſtentiam ex eo probavi, quod earum ideæ

sint in nobis, sed ex eo, quod nobis sic adveniant, ut simus conscii, non à nobis fieri, sed aliunde advenire.

7. Hic dico primo, lumen Solis non conservari in lapide illo Bononiensi, sed novum lumen à radiis solaribus in eo accendi, quod postea in umbra conspicitur; & secundo, non recte inde inferri quamlibet rem absque Dei influxu conservari posse; quia sæpe licet res veras per falsa exempla illustrare, ac multo certius est, nullam rem sine Dei concursu posse existere, quam nullum lumen Solis sine Sole. Nec dubium est, si Deus cessaret à suo concursu, quin statim omnia quæ creavit in nihilum essent abitura, quia antequam creata essent, & ipsis concursum suum præberet, nihil erant: Nec ideo minus vocari debent substantiæ, quia cum dicimus de substantia creata quod per se subsistat, non ideo excludimus concursum divinum, quo indiget ad subsistendum; sed tantummodo significamus illam esse talem rem, ut absque omni alia creata esse possit, quod idem de modis rerum, ut de figura vel numero dici non potest. Nec Deus ostenderet potentiam suam esse immensam, si res tales efficeret, ut postea sine ipso esse possent; sed contra illam in hoc testaretur esse finitam, quod res semel creatæ non amplius ab eo penderent. Nec recido in foveam à me paratam, cum dico fieri non posse, ut Deus quicquam aliter destruat quam cessando à suo concursu, quia alioqui per positivam actionem veniret in non ens. Magna enim differentia est inter ea, quæ fiunt per positivam Dei actionem, quæ omnia non possunt non esse valde bona; & ea, quæ ob cessationem positivæ actionis eveniunt, ut omnia mala & peccata, & destructio alicujus entis, si unquam aliquid existens destruatur. Nec urgent quæ adduntur de natura trianguli, ut enim variis in locis inculcavi, de iis quæ ad Deum vel infinitum spectant, non quid comprehendere possimus, cum sciamus illa non debere à nobis posse comprehendi; sed tantum quid certa aliqua ratione attingamus, est considerandum. Nunc autem ad cognoscendum in quo causarum genere istæ veritates dependeant à Deo, videantur Responsiones ad sextas objectiones art. 8.

8. Nunquam memini me scripsisse, nec censuisse quod hic mihi tribuitur.

9. Nec etiam memini, me unquam miratum fuisse, *quod omnes non sentiant in se ideam Dei*; tam frequenter enim animadverti, ea quæ homines judicabant, ab iis quæ intelligebant dissentire, ut quamvis non dubitem quin omnes ideam Dei, saltem implicitam, hoc est, aptitudinem ad ipsam explicite percipiendam in se habeant, non mirer tamen quod illam se habere non sentiant, sive non advertant, nec forte etiam post millesimam

mearum meditationum lectionem sint adversuri: Sic cum judicant spatium, quod inane appellant, nihil esse, illud nihilominus ut rem positivam intelligunt; sic cum accidentia putant esse realia, repræsentant sibi ipsa tanquam substantias, etsi substantias esse non judicent; ac sæpe aliis multis in rebus hominum judicia ab ipsorum perceptione dissentiunt. At quicunque nullum unquam judicium ferunt, nisi de rebus, quas clare & distincte percipiunt, (quod, quantum in me est, semper observo) non possunt uno tempore aliter quam alio de eadem re judicare. Quamvis autem *quæ clara & indubitata sunt, eo certiora nobis appareant, quo sæpius & attentius considerantur*, non memini tamen me hoc ullibi pro claræ & indubitatæ certitudinis nota posuisse; nec etiam scio ubi sit illud *semper* de quo hic fit mentio; sed scio, cum dicimus aliquid à nobis semper fieri, per hoc *semper* non solere significari æternitatem, sed tantummodo omnes vices, quibus occasio occurrit, ut id faciamus.

10. Fines Dei à nobis sciri non posse, nisi Deus ipsos revelet, est per se manifestum; Et quamvis verum sit respiciendo ad nos homines, ut sit in Ethicis, omnia ad Dei gloriam facta esse, quia nempe Deus propter omnia opera sua est à nobis laudandus; Solemque ad nos illuminandos factum esse, quia experimur, nos à Sole illuminari: puerile tamen esset atque absurdum, si quis in Metaphysicis assereret Deum tanquam hominem aliquem valde superbum, non alium finem in condendo universo habuisse, quam ut ab hominibus laudaretur; & Solem multoties terra majorem non alio fine creatum esse, quam ut homini, minimam terræ partem occupanti, lumen præberet.

11. Hic voluntatis & intellectus functiones confunduntur, neque enim voluntatis est intelligere, sed tantum velle; ac quamvis nihil unquam velimus de quo non aliquid aliquo modo intelligamus, ut jam ante concessi, plura tamen eadem de re nos posse velle quam cognoscere satis experientia declarat. Neque etiam falsum sub ratione veri apprehenditur, nec qui negant ideam Dei esse in nobis, id ipsum apprehendunt, etsi forte affirment, credant & contendant. Ut enim mox notavi puncto 9. persæpe hominum judicia ab ipsorum perceptione sive apprehensione dissentiunt.

12. Cum nihil hic præter autoritatem Aristotelis & ejus Sectatorum mihi opponatur, nec dissimulem me ipsi minus credere, quam rationi, non est quod multum de responsione laborem.

Qui autem à nativitate cæcus est utrum habeat ideas colorum, nec ne, parum refert; & frustra de hac re cæci Philosophi testimonium advocatur;

tur; quamvis enim ponamus ipsum habere ideas plane similes iis, quas de coloribus habemus, non potest tamen scire illas esse similes nostris, nec proinde vocari colorum ideas, quia quales nostræ sint ignorat. Nec video quo jure hic inferior sim, quia etsi mens sit indivisibilis, non ideo variarum proprietatum acquirendarum minus est capax; Nec mirum quod in somnis nullas demonstrationes Archimedeis similes conficiat, manet enim corpori unita etiam in somnis, nec ullo modo liberior est, quam in vigilia; Nec cerebrum diu vigilando melius disponitur ad vestigia sibi impressa retinenda, sed tam in somno, quam in vigilia, quo fortius vestigia ista impressa sunt, eo melius retinentur, ideoque interdum etiam somniorum recordamur, sed melius eorum, quæ cogitavimus vigilando, cujus rei rationes in Physica erunt manifestæ.

13. Ubi dixi Deum esse *suum esse*, usus sum modo loquendi Theologis usitatissimo, quo intelligitur ad Dei essentiam pertinere ut existat, quod idem de triangulo dici non potest, quia tota ejus essentia recte intelligitur, etsi nullum in rerum natura esse supponatur.

Dixi vero Scepticos de veritatibus Geometricis dubitaturos non fuisse, si Deum ut par est agnovissent, quia cum istæ veritates Geometricæ sint admodum perspicuæ, non habuissent ullam occasionem de iis dubitandi, si scivissent ea omnia, quæ perspicue intelliguntur, esse vera; hoc autem in sufficienti Dei cognitione continetur, atque hoc ipsum est medium, quod in numerato non habebant.

Quæstio denique, an linea constet ex punctis vel partibus, nihil hic ad rem, nec hujus est loci ad ipsam respondere: sed moneo tantum in loco citato p. 543. me non locutum esse de qualibet re ad Geometriam pertinente, sed tantum de iis ejus demonstrationibus, de quibus, licet clare intellectis, Sceptici dubitabant. Nec recte hic inducitur Scepticus dicens, *fallat me quantum potest malus ille genius*, &c. Quicunque enim id dicet, hoc ipso non erit Scepticus, quia non de omnibus dubitabit. Et sane nunquam negavi ipsos Scepticos, quandiu aliquam veritatem clare percipiunt, ipsi sponte assentiri, nec nisi nomine tenus, & forte etiam voluntate ac instituto, in sua illa de omnibus dubitandi hæresi permanere: Sed egi tantum de iis, quæ meminimus nos antea clare percepisse, non de iis quæ in præsenti clare percipimus, ut videre est pag. 84. & 344.

14. Quomodo mens corpori extenso coëxtendatur, etsi non habeat ullam veram extensionem, hoc est, ullam per quam locum occupet, atque aliud quid ab eo excludat, jam supra exemplo gravitatis sumptæ pro qualitate reali explicui. Quod autem Ecclesiastes, ubi ait *hominem nihil habere*

jumento amplius, de corpore tantum loquatur, etiam ſupra oſtendi ex eo, quod ſtatim poſtea ſeparatim agat de anima, his verbis: *Quis novit ſi ſpiritus filiorum Adam*, &c. Denique ad dignoſcendum uter concipiendi modus ſit imperfectior, & imbecillitatem mentis noſtræ potius teſtetur, an ille quo *unum quid ſine alio concipere non poſſumus, ut mentem ſine corpore*; an vero ille quo *alterutrum abſque alio complete concipimus*; conſiderandum eſt uter ex his duobus procedat à poſitiva aliqua facultate, cujus facultatis privatio alterius ſit cauſa: Nam facile intelligetur realem eſſe mentis facultatem, per quam duas res unam abſque alia complete percipit; atque ejuſdem facultatis privationem, ob quam duas iſtas res confuſe tantum inſtar unius apprehendit. Ut etiam in viſu major perfectio eſt, cum ſingulas objecti particulas accurate diſtinguit, quam cum omnes ſimul inſtar unius tantum advertit. Si quis vero titubantibus oculis unam rem pro duabus ſumat, ut ebriis ſæpe contingit; atque ſi quando Philoſophi, non dico eſſentiam ab exiſtentia diſtinguant, quia non ſolent aliam inter iſta duo diſtinctionem ſupponere, quam revera eſt, ſed in eodem corpore, materiam, formam & varia accidentia tanquam totidem res à ſe mutuo diverſas concipiant, tunc facile ex perceptionis obſcuritate ac confuſione, ipſam non tantum à poſitiva facultate, ſed etiam ab alicujus facultatis defectu oriri deprehendent, ſi diligentius attendentes animadvertant, ſe non habere plane diverſas ideas eorum, quæ ſic diverſa eſſe ſupponunt.

Cæterum, ſi loca omnia, quæ non ſatis in præcedentibus explicuimus, in his objectionibus notata ſint, permultum debeo eorum Autori, quod ejus opera juſtam habeam occaſionem, nullas amplius expectandi.

EPISTOLA XVII.

Clariſſimo Viro ***.

Vtrum lumen in inſtanti, an vero in tempore à corpore luminoſo ad nos perveniat.

GAudeo te adhuc meminiſſe controverſiæ nuper inter nos exortæ. Sed quia video rationem, qua tunc utebar, nondum tibi ſatisfeciſſe, quid de tua reſponſione judicem libenter ſcribam: & prius quidem ne de ipſa theſi dubitemus, brevem hic totius rei narrationem inſtituam.

Dixi nuper cum una eſſemus, lumen in inſtanti non quidem moveri, ut ſcribis, ſed (quod pro eodem habes) à corpore luminoſo ad oculum perve-

pervenire, addidique etiam hoc mihi esse tam certum, ut si falsitatis argui posset, nil me prorsus scire in Philosophia confiteri paratus sim.

Tu contra lumen non nisi in tempore moveri posse affirmabas; addebasque te modum faciendi experimentum excogitasse, ex quo, uter nostrum falleretur, appareret: Atque hoc experimentum, uti nunc melius (aliquot supervacaneis, sono, malleo, & similibus repurgatum) per literas exponis, est tale: Si quis noctu facem in manu habens, & illam movens, in speculum quarta parte milliaris à se distans respiciat, notare poterit, utrum prius hunc motum in manu sit sensurus, quam eundem per speculum sit visurus: Tantopere autem isti experimento confidebas, ut profitearis totam te tuam Philosophiam pro falsa habiturum, si nulla inter instans, quo motus iste per speculum videretur, & instans, quo manu sentiretur, mora sensibilis intercederet. Contra ego, si quæ talis mora sensu perciperetur, totam meam Philosophiam funditus eversam fore inquiebam: At proinde inter nos, quod est notandum, non tam de quæstione, an lumen feratur in instanti vel in tempore, quam de successu experimenti fuit certamen. Sequenti autem die, ut finirem totam controversiam, & te ab inutili labore liberarem, monui nos habere aliud experimentum, jam sæpe à multis hominum millibus, & quidem diligentissime attendentibus, probatum, per quod apparet manifeste, nullam talem moram, inter instans, quo lumen egreditur ex luminoso, & instans, quo oculum ingreditur, intercedere.

Quod ut exponerem, petii prius, nunquid putares Lunam à Sole illuminari, & Eclipses fieri per interpositionem terræ inter Solem & Lunam, vel Lunæ inter Solem & terram? Quod concessisti: Petii præterea quo pacto supponi velles lumen ab astris ad nos pervenire, & respondisti per lineas rectas: ita ut dum Sol aspicitur, non appareat in loco in quo est revera, sed in quo fuit eo instanti, quo lumen per quod videtur, ab eo prius egressum est. Petii denique ut determinares quanta esse deberet ad minimum mora ista sensibilis inter instans quo fax moveretur, & instans quo ejus motus per speculum, quarta parte milliaris distans, appareret; atque hanc quidem ad minimum æqualem tempori quo semel pulsant arteriæ, præcedenti die assignaveras; sed tunc, magis liberaliter, quantam vellem concedebas. Itaque ut appareret me nolle abuti tua concessione, non majorem vicesima quarta parte temporis, quo semel pulsant arteriæ, assumpsi; dixique illam, quæ, te omnino concedente, in tuo experimento plane insensibilis existeret, in meo valde sensibilem evasuram. Etenim ponendo Lunam à terra distare quinquaginta semidiametris terræ, unam

autem ſemidiametrum eſſe ſexcentorum milliariorum, quod ad minimum, ut ſtent & Aſtronomia & Geometria, poni debet; ſi lumen viceſima quarta temporis parte, quo ſemel pulſant arteriæ, indigeat, ad quartam partem unius milliaris bis pertranſeundam, indigebit tempore quo quinquies mille vicibus pulſant, hoc eſt, ad minimum una hora, ad ſpatium, quod eſt inter Lunam & terram, etiam bis pertranſeundum, ut patet numeranti.

Atque ex his conceſſis ita ſum argumentatus. Sit A B C linea recta,

A B C

& ut poſſimus idem concludere, ſive Sol ſive terra moveatur, ſit A locus in quo Sol, B in quo terra, & C in quo Luna interdum reperiantur, ponamuſque jam ex terra B Lunam videri patientem Eclipſim in puncto C, videri autem debet hæc Eclipſis ex conceſſis, eodem inſtanti præciſe, quo lumen emiſſum à Sole, dum in puncto A exiſtebat, ad oculum ex Luna reflexum perveniret, niſi fuiſſet à terra interceptum, hoc eſt, etiam ex conceſſis, una hora tardius, quam lumen iſtud ad terram B pertingit; ac proinde neque poteſt videri Eclipſis in C, niſi una hora tardius, quam Sol videatur in A, ſi quidem tuæ conceſſiones ſint veræ, ſi nempe viceſima quarta parte unius pulſationis arteriæ tardius videatur motus facis in ſpeculo, quarta parte milliaris diſtante, quam manu ſentiatur. Atqui conſtans & accurata omnium Aſtronomorum obſervatio, experimentis innumeris confirmata, teſtatur, ſi Luna, dum patitur Eclipſim, videatur in C, ex terra B, Solem non prius una hora, ſed eodem ipſo inſtanti videri debere in A; multoque magis ſenſibile eſt horæ tempus in loco Solis reſpectu terræ & Lunæ obſervando, quam viceſima quarta pars unius pulſationis arteriæ in tuo experimento. Ergo & tuum experimentum eſt inutile, & meum, quod eſt omnium Aſtronomorum, longe clarius oſtendit, in nullo tempore ſenſibili lumen videri. Hoc ergo argumentum demonſtrationem eſſe inquiebam, tu vero & paralogiſmum, & petitionem principii nominabas; ſed in tua reſponſione ſatis patet, utrum jure vel potius injurioſe ſic nominares. Duo enim tantum reſpondes, in quorum primo evidens apparet paralogiſmus, & in altero non eſt quidem petitio principii, ſive aſſumptio ejus quod erat probandum; ſed (quod pejus mihi videtur) eſt negatio ejus quod fuerat conceſſum. Cum enim excluſo motu diurno ad tarditatem motus annui recurris, in re quæ à motu Lunæ menſtruo, pluſquam duodecies annuo celeriori, tota dependet, & præterea in re, ubi non tantum horæ differentia, (quod ſufficere demonſtraram) ſed etiam differentia dimidii minuti

nuti, satis commode solet observari, quis paralogismum non agnoscat? Cum autem dicis postea, radios ex Sole & Luna emissos, etiam inter Solem & Lunam una cum Sole & Luna circulariter moveri, ita scilicet ut videantur semper in locis ubi revera existunt, licet videantur ope luminis, quod ab ipsis prius est emissum, cum aliis in locis existerent, (neque enim aliter potest intelligi) negas manifeste illud ipsum quod ante concesseras, & ex quo tota illa pars meæ demonstrationis, quam tibi explicaveram, dependebat, nec vides te in aliam ejus partem incidere, quæ est de Solis Eclipsi. Nempe sint A Sol, C luna, B terra, in eadem linea recta, & juxta supputationem supra factam ponamus lumen media hora indigere ut à Luna C ad terram B perveniat: ut autem à Sole A, qui est viginti quatuor vicibus ad minimum Luna remotior, horis duodecim. Igitur ex tua ultima concessione, hoc instanti, quo Sol est in A, videtur ab oculis in B existentibus, nihil obstante interpositione Lunæ, quæ tamen interim & est in C, & ipsa etiam ibi videretur, si proprium haberet lumen. Sol enim ibi videtur ope luminis quod ex eo ante duodecim horas egressum est, & quod ante mediam horam, cœlum Lunæ pertransiens, ab illa non potuit impediri, quia nondum tunc illa inter Solem & terram erat posita: lumen autem quod nunc ab illa impeditur, non nisi post mediam horam potest ad B pervenire, ac proinde ejus etiam luminis defectus, hoc est Eclipsis, non nisi media hora post hoc instans, quo Sol, & Luna, & terra, sunt in eadem linea recta, potest videri. Sed constat ex omnium Astronomorum experientia plane contrarium, nempe tunc fieri Eclipsim, cum Sol, & Luna, & terra in eadem linea recta existunt, & ea in re non modo mediæ horæ, sed etiam medii minuti error insensibilis non esset. Ergo &c. Nec addo alia innumera, quibus hanc ultimam positionem priore adhuc magis absurdam esse ostendatur; ut quod illa posita semper Orientem versus, nigrum circulum in horizonte inter terram & cœlum debeamus videre, & Occidentem versus, Solem & stellas infra montes & similia; nec peto qua vi motus iste circularis luminis, ex diversis astris simul venientis, dirigatur, ut semper celeritates inæquales syderum, ex quibus egressum est, retineat, &c. Nisi enim te, quæ jam scripsi, convincant, plane insuperabilem fatebor. Vale Amstelodami, 22 Augusti 1634.

A C B

EPI-

EPISTOLA XVIII.

Clarissimo Viro ***.

Responsio ad libellum, cui titulus, de duobus circulis, &c.

DIfficilius mihi videtur hujus quæstionis difficultatem agnoscere, quam, ubi cognita est, eam extricare. Quisquis enim considerat duos esse motus in rota plane distinctos, rectum scilicet & circularem; quorum alter, nempe rectus, nihil plane confert ad ejus circumvolutionem, sed solus eam totam simul promovet secundum lineam rectam supra planum subjectum, omnes & singulas ejus partes æque celeriter movendo; alter vero nihil confert ad eam ita promovendam supra planum subjectum, sed solus omnes & singulas ejus partes circa ipsius axem volvit; non tamen eadem celeritate, sed remotiores ab axe celerius, quam viciniores, ita ut hæ tantumdem temporis impendant in brevi suo circuitu absolvendo, quam illæ in ampliori; mirari certe non potest, quod omnes rotæ partes æque longam lineam supra planum subjectum describant, & tamen non æque celeriter in gyrum vertantur; videt enim istos duos motus esse diversos, & à se mutuo plane independentes. Imo etiam videt hoc plane esse necessarium, adeo ut pro miraculo esset, si aliter accideret: cum enim motus rectus in omnibus rotæ partibus sit æqualis, circularis autem inæqualis in partibus quæ inæqualiter ab axe distant; necesse est, dum omnes simul æquali celeritate feruntur motu recto, ut inæquali ferantur motu circulari. Unde igitur orta est difficultas? Forte ex eo, quod isti duo motus diversi pro uno eodemque habeantur, credaturque vulgo, rotas curruum semper æqualem suæ circumferentiæ lineam in plano subjecto describere, quod tamen nunquam, nisi casu, accurate verum esse potest. Causa enim promotionis secundum lineam rectam est vis equorum currum trahentium, aut alia similis: causa autem circumvolutionis est, quod rotæ pondere suo planum non accuratissime lævigatum prementes, ei aliquo modo adhæreant; quæ duæ causæ cum sint omnino diversæ, vix unquam possunt habere effectus plane æquales. Mirum autem mihi videtur aliquem uti rarefactionis exemplo ad istam difficultatem, quæ meo judicio nulla est, explicandam: facilius enim intelliguntur duo motus diversi, quorum unus alio celerior est, (quod solum hic spectandum occurrit) quam ista rarefactio vulgari modo concepta, quæ certe à me intelligi plane non potest.

In

In libelli istius pag. 6. dicitur unamquamque partem minoris circuli unam tantum plani subjecti partem tangere, quod falsum est; nam si ille circulus lineam duplo majorem sua circumferentia in plano describat, unaquæque istius circumferentiæ pars duas plani partes sibi æquales tangit; si triplo, tres, &c. Nec mirum est eandem lineam fieri successive duarum linearum commune segmentum; quia 1. applicatur uni, deinde alteri, ut, cum ambulo per plateam, meum corpus fit commune segmentum omnium linearum, quæ à centro terræ ad omnes illius plateæ partes duci possunt.

Pag. 8. Ad hæc verba: *Qua enim proportione majus vel minus spatium relinqueret?* Respondeo ex proportione, qua vis impellens ad motum rectum major est vel minor, quam impellens sive determinans ad circularem; & nego lineam rectam perfecte congruere cum circulari, ut enim perfecte congruat, debent singulæ partes unius singulis alterius eodem tempore congruere, non autem successive; nec simile est exemplum panni pag. 9. quia singularum ulnarum applicatio fit tota simul, non autem hic singularum partium.

Pag. 11. Nemo relinquit quod non habet, est sophisma; nec enim calamus habet lineas quas relinquit in charta, cum motu suo eas ducit; & falsa sunt quæ ibi sequuntur.

Pag. 16. & 17. Distinctiones inter rarefactionem successivam, & permanentem; item inter motum naturalem & per accidens, sunt fictitiæ, nec habent ullum in rerum veritate fundamentum; Ex quibus reliqua omnia facile diluuntur.

Febr. anno Dom. 1646.

EPISTOLA XIX.

Clariss. Viro Renato Descartes.

Decretum Curatorum Academiæ Leydensis ad Cl. V. Renatum Descartes, occasione calumniarum, quibus vexatus fuerat.

Nobiliss. Doctissimeque Vir,

SImul ac literas, quas ad nos quarto hujus mensis Egmondæ dederas, accepimus, magnificum Academiæ Rectorem; & facultatis Theologicæ & Philosophicæ Professores, & Collegii Theologici Rectores, nobis stitimus, eosque omnes & singulos tui vel opinionis tuæ in suis lectioni-

 bus,

bus, disputationibus, aut aliis id genus exercitiis Academicis imposterum mentionem vel minimam facere serio vetuimus ac monuimus, altumque iis ea de re silentium imposuimus. Qua in re cum nos desiderium hoc tuum explevisse intelliges, nulli dubitamus quin voto quoque nostro abunde responsurus sis: Ea igitur, qua par est, contentione à te petimus, ne ab opinione, quam à Professoribus Academiæ, & Regente Collegii, & Theologis impugnatam retulisti, ulterius ventilanda urgendave abstinere graveris, ob ea quæ nobis & vobis inde timemus incommoda, quibus obviam ire è Republica ac nostrarum partium esse arbitramur. Deum denique rogamus ut te spiritu suo regere & incolumem præstare velit. Dabantur Lugduni Batavorum, 13 Kalendas Junias, Ann. 1647.

A Curatoribus Academiæ & Consulibus urbis Leydensis. ex eorundem mandato.

JOHANNES à WEVELICHOVEN.

EPISTOLA XX.

Clarissimo Viro Renato Descartes.

Epistola Iohannis à Wevelichoven ad Renatum Descartes, officii ergo.

Nobiliss. Doctissimeque Vir,

CUm eadem opera, qua causæ tuæ merita Nobilissimis Academiæ Curatoribus, amplissimisque urbis Leydensis Consulibus exposuisti, ad me quoque scripseris, nihil expectatione tua indignum me facturum putavi, si literis publicis privatas meas adjungerem: Hanc vero officii mei partem eo libentius explevi, quo majorem te commendationis meæ fiduciam habere cognovi; non quod operam meam hac in re tibi vel tantillum utilem fuisse glorier, (tibi enim ipsi & æquitati Dominorum Curatorum & Consulum tribuendum est, quod ex humanitate quoque mihi debere volueras) sed quod spem inde mihi fieri videam, ubi nata fuerit occasio commodis & utilitati tuæ inserviendi. Quo fretus Deum precor, ut te diutissime incolumem conservet. Lugduni quod est in Batavis, 13 Kal. Junias, Anni 1647.

T. N. addictissimus

JOHANNES à WEVELICHOVEN.

EPISTOLA XXI.

Nobilissimis Academiæ & urbis Leydensis Curatoribus.

Responsio Renati Descartes ad Curatores Academiæ Leydensis, ejusque de illis querimonia.

Nobilissimi & Amplissimi Domini,

UT mihi maximo honori duco, quod literarum mearum habere rationem ac perhumaniter ad eas respondere dignati sitis, ita etiam summopere admiror, quod vel sensum vestrum non percipiam, vel certe, quæ à vobis petieram, satis clare exponere non potuerim, ut à vobis perciperentur; Petitis enim ut ab ea opinione, quam à duobus vestris Theologis impugnatam retuli, ulterius ventilanda urgendave abstineam: at ego non retuli ullam meam opinionem ab illis impugnatam, ullamve quam unquam ventilarim aut urserim; sed conquestus sum, quod per atrocem & plane inexcusabilem calumniam ex præmeditato consilio ea in thesibus suis mihi affinxerint, quæ nunquam scripsi, nec cogitavi. Nempe scripsi Deum esse quam maximum, & absque comparatione majorem omnimus creaturis; contra autem Regens vester finxit me scripsisse ideam nostri liberi arbitrii majorem esse, quam sit idea Dei, sive liberum nostrum arbitrium esse majus Deo, ex qua puerili maledicentia mihi plusquam Pelagianismum affinxit. Præterea scripsi Deum non esse deceptorem, imo etiam repugnare ut possit esse deceptor; Primarius autem vester Theologus affirmat me Deum pro impostore ac deceptore habere, atque ideo blasphemum esse pronunciat. De his vero conquestus sum, non quod nolim meas opiniones à vestris Professoribus aliisve quibuslibet examinari, quin imo dum illas publici juris feci, rogavi omnes eruditos ne ipsas examinare gravarentur; ut vel errores meos me doceant, vel certe, si vera scripsi, non invideant. Cum autem viderem vestros illos duos Theologos, non opiniones ullas meas impugnare, sed eas à quibus quam maxime sum alienus, affingere mihi, judicavi quidem me jure posse publico scripto illis respondere, sicque ipsorum crimen omnibus notum facere. Nec enim eo superbiæ ipsos processisse mihi persuadeo, ut sibi velint licere, vel saltem licuisse, publicis scriptis nos aggredi, summisque injuriis afficere, nobis autem miseris ne quidem mutire liceat, ad justam & legitimam honoris nostri defensionem. Hoc esset contra omne jus gentium, hoc nullis in seculis, nulla unquam in gente. saltem quæ libe-

ram se jactet, est auditum, ut uni possint publice calumniari, aliis autem eos publice calumniæ accusare non liceat. Verum quia tam ineptos calumniatores negligere potuissem, nisi iis muneribus apud vos fungerentur, quæ illis dant aliquid autoritatis, atque ideo non propria eorum nomina, (quæ per me nunquam fient celebriora, ne forte alios amore pœnæ ad similem maledicentiam invitem) sed ea, quæ dant ipsis aliquam autoritatem in scriptis meis essent designanda; credidi hoc Academiæ vestræ honorificum esse non posse; ideoque malui vos præmonere, non mea causa, quippe cui semper facillimæ ac justissimæ viæ sunt, ad tales injurias ulciscendas, sed ut de vobis bene mererer, atque ostenderem, post tam graves injurias, me etiam mediocri satisfactione fore contentum, modo tantum talis daretur, ut honore salvo id possem. Nunc autem (quod cum pace vestra dictum sit) nullam satisfactionis umbram ex literis vestris possum deprehendere; nam scribitis vos serio vetuisse, omnes & singulos Professores mei, vel opinionis meæ, in exercitiis suis imposterum mentionem vel minimam facere: at non ita me de vobis meritum esse putavi: non opinionem ullam meam adeo abominandam, &, quod ultimum est, adeo infandam esse suspicatus sum, vel ab aliis pro tali habitam fuisse unquam audivi, ut de ipsa loqui non liceret. Soli sunt omnium scelestissimi, qui nefarii vel nefandi appellantur, de quibus scilicet ne fari quidem licet. An ergo me pro tali deinceps à Professoribus vestris habendum esse judicatis? non possum adhuc animum inducere, ut id credam; sed literarum vestrarum sensum à me non percipi, mihi potius persuadeo. Ita etiam cum petitis ut ab ea opinione, quam dicitis à vestris impugnatam, ulterius ventilanda urgendave abstineam, capere non possum; an ergo nolitis me habere Deum pro majore quam sint omnes creaturæ, & qui nullo modo sit deceptor; hæc enim fuit semper mea opinio, hanc solam ea de re hactenus ventilavi vel ursi, an vero nolitis me ventilare, vel urgere illa opinionum portenta, quæ mihi ab istis vestris fuerunt afficta; cum autem ab iis semper fuerim quam maxime alienus, peti non potest, ne ulterius illas ventilem, vel urgeam. Rogo itaque vos, cum quanta possum observantia, ut si literarum vestrarum sensum non percipio, benignitate vestra tarditati meæ subveniatis: Si vero petitionem meam non satis antea explicui, eam nunc intelligere ne gravemini; & ne ex hoc ipso quod de injuriis mihi allatis apud vos conquestus sum, graviores novas injurias me pati æquum judicetis. Petitio autem mea non alia est, quam ut duo illi vestri Theologi cogantur ad palinodiam atrocium & plane inexcusabilium calumniarum, quas notavi, atque ita de illis

illis mihi, ut par est, satisfaciant. Et notate, quæso, non hic esse quæstionem ullam de doctrina, sed de facto duntaxat; an scilicet ea, quæ fingunt à me scripta esse, in meis scriptis habeantur, nec ne; qua de re quilibet, qui linguam Latinam intelligit, potest judicare. Notate etiam, me non curare, si mei deinceps in Academia vestra mentio fiat, aut non fiat: opiniones autem meas, cum nullas nisi verissimas habere studeam, omnemque cognitam veritatem numerem inter opiniones meas, non putare ab ullo loco posse exulare, nisi ex quo veritas etiam exulabit; & non posse prohiberi, ne, qui de homine aliquo bene sentiunt, de eodem bene loquantur, nisi ab iis qui hominem istum pro nefario habent, vel summa eum volunt afficere ignominia summaque injuria. Denique &, quia non ita me de vobis meritum esse certo scio, aliam, si placet, literarum vestrarum interpretationem à vestra humanitate, aliamque, acceptarum injuriarum satisfactionem ab adversariis expectabo, & ero semper vestri observantissimus, &c.

EPISTOLA XXII.

Clarissimo Viro Johanni à Wevelichoven.

Officii ergo.

Amplissime, & præclarissime Domine,

HUmanitati tuæ multum debeo, quod literis DD. Curatorum etiam tuas adjungere volueris, quod vero etiam officia tua offeras, si denuo nascatur occasio ut indigeam, summo beneficio me afficis. Atque ne diutius expectem, jam illa se offert occasio, in qua mihi plurimum potes gratificari; videbis enim ex mea ad DD. Curatores responsione, me sensum illorum non percipere; quia non possum suspicari, pro ea qua sunt humanitate, æquitate & prudentia, id eos voluisse, ut propterea quod de injuriis mihi illatis, quas alia via perfacile ac justissime ulcisci potuissem, apud illos conquestus sum, alias multo graviores reciperem. Peto itaque ab illis, ut mihi mentem suam apertius velint significare; & quoniam ea vales prudentia, & apud DD. Consules autoritate, ut non dubitem quin eorum, quæ decernent, magna pars tua sit futura, quicquid inde mihi accidet grati, magna ex parte humanitati tuæ debebitur, à tibi addictissimo

DESCARTES.

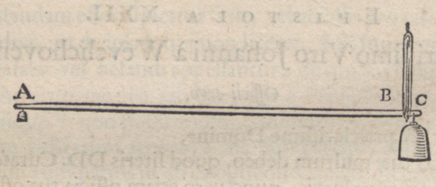
EPISTOLA XXIII.

Clarissimo Viro Domino ***.

De rotatione Planetarum. De motu in animalibus. De Musica. De materia subtili. De reflexione arcus, & de ascensione & descensione corporum in aërem projectorum. De repercussione soni. Varia ad Physicam spectantia.

Vir Clarissime,

NOn nego quin *materialiter* verum sit, quod à Mechanicis dici solet, nempe longiorem partem in vecte tanto velocius moveri quam alteram, quanto minori vi indiget, ut moveatur; sed nego celeritatem aut tarditatem hujus rei causam esse: imo etiam addo celeritatem, quæ ibi per accidens reperitur, nonnihil de veritate hujus calculi minuere. Nam exempli causa in vecte A B C posita parte A B centum partium, qualium



B C est una, & existente pondere in C centum librarum, si absque ista celeritate esset, hoc pondus centum librarum in C attolleret pondus unius libræ in A; sed propter ipsam debebit pondus in A esse paulo levius.

Quantum ad distantiam Planetarum à Sole, nihil minus mihi videtur, quam id quod scribis; sed quemadmodum varia corpora, quæ in vase aqua pleno simul cum ipsa aqua rotarentur, talisque essent materiæ, ut paulo magis quam aqua, quæ maneret in centro, minus autem quam illa quæ esset in circumferentia, impulsum istius rotationis in se admitterent; quæ plus haberent de isto impulsu magis à centro removerentur, quæ minus, minus: Idem etiam de Planetis in materia cælesti quasi natantibus existimo esse sentiendum.

Non mirum est quod de ranis scribis. Motus enim fit ope spirituum, quorum satis magna copia in ventriculis cerebri existens potest efficere ut

ut duret aliquandiu, postquam cor exsectum est, & novi etiam eo affluunt ex sanguine in arteriis contento: si autem caput exsecetur, quantumvis cor palpitet, nulli amplius nec ex eo, nec ex arteriis in musculos transire possunt, nec proinde ulli motus perseverare, iis exceptis qui à spiritibus in ipsis musculis hærentibus perficiuntur, ut apparet in caudis lacertarum abscissis. Nihilominus cor recte mihi videtur dici primum vivens & ultimum moriens, neque enim vita in motu musculorum consistit, sed in calore qui est in corde.

Mittis in alia tua epistola Meditationes D. B. de chordarum tremoribus, quas tecum fateor me nequaquam intelligere. Sed facile est judicare verborum ejus obscuritatem nihil egere quod nos non intelligere pœniteat. Primo enim falso fundamento superstruit, dum supponit duodecimam plus tremois efficere quam octavam; quod ipsi forte egomet, cum super testudine observassem, dixerim; sed hoc proficiscebatur ex chordæ, quæ duodecimam faciebat, crassitie, quæque aërem magis quatiebat, quam minores aliæ ex quibus octavam explorabam; Certum autem est, si cæteris paribus consideretur tantum motus chordarum, octavam plus tremoris efficere quam duodecimam; Præterea tremores hos trifariam dividit, quod plane imaginarium est; Denique inter duos tremores quietem supponit, quod certissime falsum est.

Materiam subtilem, de qua tecum sæpius disserui, aliam non suppono à corporum terrestrium materia; sed quemadmodum aër aqua liquidior est, ita illam aëre multo liquidiorem sive fluidiorem & penetrantiorem suppono.

Arcus reflexio exinde provenit quod, cum pororum ejus figura corrupta sit, materia subtilis illos pertransiens restituere contendit, quacunque demum ex parte in illos ingrediatur.

Miror quod ais te expertum fuisse corpora in aërem projecta neque plus, neque minus temporis impendere ascendendo, quam descendendo; meque excusatum habeas, si dixero fuisse judicio meo difficillimum id exacte experiri. Corpora ascendentia magna vi impulsa progrediuntur incomparabiliter celerius in initio, quam in fine; non autem descendunt tam notabiliter celerius in fine, quam in initio, præsertim ea, quæ ex materia admodum levi constant. Ista enim, quæ exstat in Galileo proportio augmenti secundum numeros impares 1. 3. 5. 7. &c. & de qua ad te etiam olim scripsisse me opinor, vera esse nequit prout jam tum ad te scribebam, ni supponantur duo aut tria admodum falsa; quorum unum est, motum crescere per gradus à tardissimo, sicuti existimat Galileus, alterum, resistentiam

tiam aëris non impedire; hæcque posterior causa efficere potest, ut corpora descendentia, postquam ad certum celeritatis gradum pervenerunt, illum non amplius augeant; & quidem illa, quæ ex materia admodum levi constant ad hunc gradum multo citius perveniunt quam reliqua.

Si echo sonum retardet dimidia tantum parte, res plana est; sonus enim requirit tantundem temporis ut ad reflexionis locum progrediatur, quantum ut regrediatur; sed si magis retardet, miror & causam ignoro.

Quantum ad motum qui generat sonum, assimilari potest circulorum in aqua fluminis ex lapide injecto generatorum motui, prout facit Aristoteles; ventorum vero motus eidem flumini decurrenti in quo res oculis subjicitur.

Miror valde, uti modo dixeram, id quod de soni ab echo retardatione scribis; nec causam ullam excogitare possum, nisi si sonus reflexus non sit idem cum directo, sed alius aëris agitatione à sono directo facta, in loco unde venit echo formatus, atque ita ad illum efficiendum aliquid temporis requiratur.

Quantum ad experimentum tuum inflandi vesicam implendo illam vaporibus ex liquore aliquo emissis, facile quidem effici potest; illam totam in loco aliquo calido ponendo, ne vapores semel ingressi mutentur in liquorem, sicuti tibi accidisse renuntias; sed haud credo posse hoc quicquam prodesse ad explorandam diversitatem ponderis aëris cum isto liquore comparati: etenim calor detrahit vaporibus gravitatem, quæ aquæ, ex qua emissi sunt, inerat.

Quod sagittarum descensus æque citus sit atque ascensus, quanquam vis non sit æqualis, ratio sine dubio est, quod in initio ascensus multo celerius ferantur, quam in fine descensus; contra vero multo tardius in fine ascensus quam in initio descensus.

Quantum ad materiam subtilem, verum est me non probare illam à priori; cum enim non esset mihi animus totam Philosophiam in ejusmodi libro tractare, necesse habui alicunde ordiri; atque ideo scripsi me illam supponere: verum contendo in Diopt. & Meteor. plusquam quingentas rationes esse quæ illam probent à posteriori; hoc est, me explicare plusquam quingentas difficultates, quæ explicari sine illa nequeunt; ita ut perlectis omnibus sperem te mecum idem existimaturum.

Rem perfecte sciri argumento est, cum ejus explicatio valde brevis, & generalis & distincta potest exhiberi: ut è contra, si addantur plura supervacanea, & particularia & implicita, ignorantiæ indicium est.

Res quas scribo istiusmodi plerumque sunt ut lectores sibi animum inducant

ducant me illas tantum casu invenisse, seque potuisse illas eodem modo reperire; quinimo homines interdum vidi, qui nonnulla à se eodem modo reperta jactarent, propterea quod in cogitationes quasdam non absimiles incidissent, quamquam illas nunquam bene concoxerant, imo neque se illas scire existimarant, antequam à me moniti fuissent; qua in re videbantur mihi idem facere, ac si puer aliquis, nihil præter literas Alphabeti edoctus, jactaret se scire quicquid in libris exstat, quippe quia præter illas literas nihil in illis continetur. Quid de scriptis meis sit sentiendum cognoscam ex privatorum judicio, quod si erit ad laudem, videbo quantum apud Magnates valiturum sit, & an bonum publicum curent; sed, ut dicam quod sentio, nondum mihi satis constat, an satius sit futurum ambiri, an negligi.

Solent Magnates à Machinariis novum aliquod inventum proponentibus petere ut experimentum exhibeant; sed ab eo, qui id quærere aggredietur, quod nemo hactenus invenit, luculentius specimen spectari nequit, quam si ostendat se istiusmodi multa jam invenisse: estque hoc argumentum longe certissimum, quandoquidem omnium minime adulterationem patitur demonstratio, de qua nempe ratio immediate judicat; cum è contra Circulatorum specimina persæpe decipiunt; &, si licet dicere, ipsa miracula à Diabolo adulterantur.

Nondum ausim asserere ea, quæ profero, vera esse naturæ principia, sed saltem dicam, me illa pro principiis assumendo mihi in plerisque omnibus, quæ ab illis pendent, satisfacere solere; & video mihi nihil moram facere, quin in veritatis cognitione semper nonnihil progrediar.

Mihi non dolet me multorum opera in ea quam scis occasione eguisse; ingrati animi est nemini debere velle. Quod ad me attinet, cum existimem summam voluptatem esse prodesse amico, vellem pene ab amicis mihi gratiæ apponi, si quando bene merendi de me occasionem ipsis objiciam.

Quantum ad Philosophiam, haud scio illam adversarios ullos mihi uspiam concitasse; equidem fieri potest ut nonnullos habeam, qui se nondum aperuerint; sed haud metuo ut mihi multum negotii facessant. Nam apud me plane constitutum habeo ineptos contemnere, iisque palmam cedere, qui ratione potiores erunt. Cæterum non miror quod prima fronte opiniones meæ difficulter recipiantur, miror magis quod non difficilius, neque hac in parte laboro; sed id quod tibi P. H. de fratribus suis dixit, ostendit eum esse amicum meum; neque mirum

est illos diversis opinionibus imbutos à meis prima fronte abhorrere. Liber N. nullius est momenti, neque dignus qui à te legatur, voluit nempe meis circa Metaphysicam opinionibus ambitiose contradicere, omnes circa Physicam cæce amplectens, neque his neque illis bene intellectis.

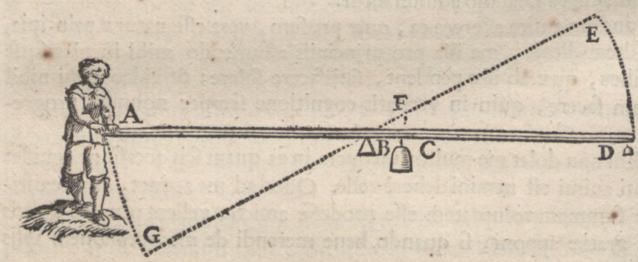
EPISTOLA XXIV.

Clarissimo Viro Domino ***.

De proportione in elevando. De corde. De nervorum sono. Varia ad Physicam spectantia.

Vir Clarissime,

VEctis ratio facillime demonstrari potest ex meo principio : Sit enim AB centum, BD item centum, & BC unum, erit quoque arcus AG, vel DE, centuplum arcus CF: eadem itaque vis unius libræ in A,



quæ dum descendit ab A ad G, potest elevare unam libram, aut tantillo minus à D ad E, potest etiam elevare centum libras à C ad F; quia nempe non major vis requiritur ad elevandas centum libras ad unam partem spatii, ut CF, quam ad elevandam unam libram ad centum partes, quales sunt in arcu DE. Neque hic celeritatis consideratio ullum habet locum, ut jam ante monueram; & si AB longa

ga est digitos centum, B C digitum modo unum, non requiruntur duæ libræ in A ad attollendas centum libras in C, sed una tantum & paulo plus, si respiciamus ad celeritatem, quia motus in A celerior est quam in C, quod tamen subtilioris est considerationis quam ut opus sit hic addi.

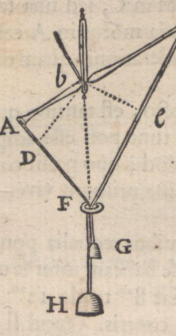
An ranæ vivant, vel non vivant corde exsecto, est tantum quæstio de nomine, quia de re constat, nempe in illis tunc non esse amplius nec principium à quo calor vitalis ortus est, nec illud à quo possit conservari, utrumque enim à corde pendet, eoque nomine primum vivens & ultimum moriens aptissime mihi videtur.

Quantum ad nervos ejusdem crassitiei, quibus æqualia pondera appensa sunt, non possunt non edere sonos qui se habeant inter se ut eorum longitudines, ita scilicet ut duplo longior faciat 8$^{am.}$ triplo 12$^{am.}$ quadruplo 15$^{am.}$ quintuplo 17$^{am.}$ majorem, & sic de cæteris. Quod si tibi non successit, fuit inæqualitas in crassitie nervorum, aut in quapiam alia re. Sed ut duo nervi ejusdem longitudinis & crassitiei faciant octavam, debent uni appendi quatuor libræ, & alteri una; & ut faciant 12$^{am.}$ debent uni appendi novem, alteri una, & sic de cæteris. Cum vero nervus unus est altero duplo crassior, debet ei appendi duplum pondus ut faciat unisonum, &c.

De vecte scripsi quod sentio, nempe celeritatem non esse causam augmentationis virium, etsi semper illam concomitetur. In trochlea autem ineptum mihi videtur vectem quærere, quod, si bene memini, Guidonis Ubaldi figmentum est.

Credere non possum me id scripsisse de vecte quod objicis, neque enim id unquam sensi; sed tantum, si pondus in F, verbi gratia, quod esset centum librarum (& linea B G, sit centupla ipsius B F) attolleret unam libram in G, si celeritas non impediret, non tamen attolleret propter ipsam; quia nempe, quo celerius aliquod corpus movetur, tanto magis aër illi resistit, ideoque magis resistit ponderi in G, quam in F.

Quantum ad id quod de bilance scribis, in eorum sum sententia, qui dicunt *pondera esse in æquilibrio, quando sunt in ratione reciproca linearum perpendicularium, quæ ducuntur à centro libræ in lineas rectas quæ extremitates brachiorum centro terræ connectunt.* Et præterquam quod ratio est manifesta, probari etiam potest, faciendo ut funes, quibus pondera appenduntur, transeant per annulum, qui hoc pacto erit loco centri terræ, & linearum inclinationem admodum sensibilem efficiet. Ex. gr. si *b* sit



sit bilancis centrum, A *b*, & *b* C, duo ejus brachia, AFH, & CFG, funes quibus pondera appensa sunt, & F annulus per quem funes illi transeunt; si ducantur *b e*, *b* D, ad angulos rectos ad CF, & AF, dico quod si pondus H fiat ad pondus G, ut linea *b e* ad *b* D, in æquilibrio erunt illa pondera, etiamsi brachia A *b*, & *b* C inæqualia sint, & pondera G & H sint in eadem pariter linea, quæ terræ & bilancis centra connectit.

Nescio utrum fando acceperim, an vero divinarim, D. N. scholæ nugas non multum curare, hocque ingenii acumini & perspicuitati adscribo; quam inter animi virtutes eundem locum tenere existimo, ac Principes inter homines. Ausim vero animum inducere ut credam eandem hanc ingenii vim, quæ vulgaris Philosophiæ opinionum contemptum apud illum parit, forte commendaturam meas, siquidem de iis audivisset; meas enim cum sensu communi, qui cum recto judicio idem est, conciliare conor; contra vero Regentes, ut doctiores videantur, multa dicere affectant cum sensu illo communi pugnantia.

Quantum ad definitionem motus, liquet eam rem, quæ dicitur esse in potentia, intelligi non esse in actu; adeo ut cum quis dicit, *motum esse actum entis in potentia, quatenus in potentia*, intelligatur motum esse actum entis, quod non est in actu, quatenus non est in actu; quod aut apparentem contradictionem, aut saltem multum obscuritatis includit.

Parum quidem progredior, sed progredior tamen, sum jam in describenda nativitate mundi, in qua spero me comprehensurum maximam Physicæ partem. Dicam autem me relegendo primum caput Geneseos non sine miraculo deprehendisse, posse secundum cogitationes meas totum explicari multo melius, uti quidem mihi videtur, quam omnibus modis quibus illud interpretes explicuerunt, quod antehac nunquam speraveram: nunc vero, post novæ meæ Philosophiæ explicationem, mihi propositum est clare ostendere illam cum omnibus fidei veritatibus multo melius consentire, quam Aristotelicam.

Quantum ad illud, quo laboras, sanguinis per nares profluvium, periculo-

riculosum est, & præcavendum; præter acetum, sinapi, sal, & aromata, debes etiam abstinere vino, & maxime croco, atque omnibus violentis commotionibus tum animi tum corporis, nec non fugere rheumatisma, quæ omnia si non sufficiant, nec possint communia remedia malum sistere, suadeo ut venæ in pede sinistro sectionem tentes, siquidem sanguis per narem sinistram, aut etiam per ambas pariter effluat; in dextro autem pede, si potissimum per dextram; prima autem vice unum tantum aut alterum coclileare sanguinis mittas, deinde post aliquod intervallum tantundem iterum, atque ita deinceps usque ad duas aut tres uncias, unius aut alterius horæ spatio, tutissimum hoc est quod sciam remedium; sed nolim dicas à me profectum esse, ne quis putet me velle Medicinam tractare.

Nullus dubito quin sonus tanto plus strepitus faciat, quo major est agitatio tremoris aëris; sed nota me loqui de tremoribus, non autem de aliis motibus aëris; nam certe oris flatu forte agitari potest aër fortius, quam flando in fistula, nec tamen tantus strepitus audiri, quia scil. tremor aëris ibi minor est. Atque ita objectiones tuæ contra id quod dicunt, sonum nihil aliud esse quam quendam aëris motum, facile solvi possunt, ex eo quod quantitas aëris moti ad efficiendum sonum nihil conducit, sed solum motus ejus celeritas, ejus nempe progressus & regressus, sive tremores hanc celeritatem consequentes; sic ex. gr. in cantu sive loquela, cogitandum est quod aër laringem feriens ad cantum efficiendum movetur multo celerius quam venti, qui non tantum strepitus efficiunt, quamvis moveant quantitatem aëris incomparabiliter majorem; atque ita de cæteris.

An non nosti Londini celebrem quendam medicum nomine Hervæum, qui librum de motu cordis & circulatione sanguinis conscripsit; quis homo est? Equidem de motu cordis nihil dicit, quod in aliis jam non extaret; neque illi per omnia assentior: sed quantum ad circulationem sanguinis, triumphat, ipsique honor debetur quod fuerit primus inventor, in quo Medicina ei multum debet; is promittebat alios quosdam tractatus, sed nescio an quippiam postea ediderit; talia enim opuscula magis digna sunt quæ lucem aspiciant, quam magnus numerus crassorum voluminum, quibus charta inutiliter commaculatur.

Caveto tibi à duobus præjudiciis, scil. de possibilitate vacui, & de vi qua lapis descendit, quam gravitatem ejus vocamus, quod ea æqualis semper permaneat in lapide; hæc enim talia sunt, quæ vulgo æstimantur esse vera, licet sint falsissima. Sed esto certus quod sum, &c.

EPISTOLA XXV.

Ad Dominum * * *.

Varia ad Physicam spectantia, inprimis de motu & gravitate.

TEmpus quod curvis tuis lineis considerandis impendi, optime collocatum duco, non solum quia ex iis multa didici, verum maxime quia id tibi gratum esse testaris. Ago tibi gratias pro exacta tua refractionum mensione; tantilla erat prioris ab hac differentia, ut præter te illius vitium deprehendere nemo potuisset. Quod ad scriptum D. N. illud tanti feci, ut jactare possit se unum esse cui non dederim responsum. Nam revera indecorum putarem allatrantem mihi catulum, sed mordendo imparem, insequi. Si morbus tuus alius esset ab arthritide, metuerem ne te ab opera perspicillis navanda abduceret, sed morbum istum ratione nulla melius quam exercitio superari posse opinor.

Optarem sane ut penes me esset votis tuis in Mechanicis respondere; sed quanquam tota mea Physica nihil aliud sit quam Mechanica, tamen nunquam accurate examinavi quæstiones quæ pendent ex velocitatis mensuris. Methodus tua distinguendi varias in motibus dimensiones, atque illas per lineas exprimendi, est sine dubio omnium, quæ excogitari possint, optima; & quidem unicuique rei tot dimensiones tribui possunt, quot variæ quantitates in ea mensurandæ occurrunt. Distinctio tua trium linearum directionis, quæ sint parallelæ, aut quæ ad idem centrum vel ad plura tendunt, est admodum methodica & utilis. Curvarum tuarum linearum inventio est pulcherrima, & ratio quam affers quadruplæ tensionis chordæ, facientis octavam, est ingeniosissima & verissima. Restat tantum ut dicam de velocitate, quæ tibi negotium facessit, & simul quid de natura gravitatis sentiam, deque eo quod naturalem inertiam appellas.

Primo statuo esse in tota materia creata certam quantitatem motus, quæ neque augeatur, neque minuatur unquam; atque ita cum corpus unum movet aliud, tantundem motus sui ipsi decedere, quantum in aliud transfert. Ex. gr. si lapis cadens ex alto non reflectatur, sed quiescat, concipio id inde fieri, quod terram commoveat, & sic in illam transferat motum suum. Sed si pars illa terræ, quæ movetur, millies plus materiæ contineat, quam ipse lapis, tunc motum suum totum transferendo, millesimam tantum suæ velocitatis partem illi impertit. Quia vero si duo

duo corpora inæqualia æqualem motum accipiant, hæc eadem quantitas motus non tantam velocitatem infert majori, quantam minori; hoc sensu dici potest corpus quodpiam eo plus *inertiæ naturalis* participare, quo plus materiæ continet; cui addi potest magnum corpus esse melius comparatum ad motum suum in alia corpora transferendum, minusque idoneum à cæteris moveri, quam exiguum; ita ut unum genus *inertiæ* intelligatur, quod à materiæ quantitate pendet, aliud quod ab extensione superficierum.

Quantum ad gravitatem, non aliud concipio nisi quod tota materia subtilis inter nos & lunam interjecta, citissime circa terram acta, propellat versus terram corpora omnia minus velocia; illa autem majore vi impellit cum nondum cœperunt descendere, quam cum jam descendunt; tandem enim si fiat ut pari celeritate descendant, qua ipsa movetur, tum non omnino amplius impellet descendentia, & si velocius descendant, descendentibus obsistet. Unde colligere licet attendenda esse multa antequam de velocitate motus quicquam statuatur,& ea propter à quæstione hac semper abstinui: sed horum Principiorum ope reddi potest ratio multarum rerum, quæ hactenus latuerunt. Cæterum non tam aperte scriberem ad te hisce de rebus, quas alibi consulto reticui, quia earum probatio dependet à mundo meo, nisi sperarem te illa benigne interpretaturum, & nisi vehementer cuperem testari quod sum, &c.

EPISTOLA XXVI.

Ad Dominum de Beaune.

De editione libri cujusdam.

SUmmum in me imperium habes, pudetque admodum me non facere id quod optare te testaris; sed, si placet, excusatam habeas oportet inobedientiam meam, quandoquidem proficiscitur ab eo ipso, quo te prosequor, honore. Quamvis autem validissimæ sunt rationes, quibus suades ut cogitata mea publici juris faciam, quatenus nempe id eo pertinere potest ut ipsa ista cogitata mea facilius recipiantur & melius intelligantur, tamen illas non expendam; etenim mihi sufficit autoritas tua ut credam esse validissimas. Hoc unum dicam, quod manentibus rationibus, quæ me antehac deterruerunt ab eo, ad quod nunc impellis, consilium mutare nequeam citra notam inconstantiæ, quæ certe non debet cadere

dere in Philoſophum; interim tamen neque juravi mundum meum non viſurum lucem dum ero in vivis; neque etiam curaturum me ut poſt mortem meam divulgetur; ſed decrevi cum in hoc, tum in cæteris pro re nata agere, & quantum licebit, tutiora & tranquilliora conſilia amplecti. Quantum vero ad mortem, cujus me admones, quanquam ſcio poſſe me ab illa quolibet momento intercipi, tamen per Dei gratiam tam firma valetudine fruor, ut non putem eſſe mihi intra triginta annos quicquam ab illa metuendum, niſi porro me inopinantem opprimat; quemadmodum autem fructus relinquuntur in arboribus, quandiu ibi poſſunt evadere meliores, etiamſi nemo ignoret poſſe illos quolibet momento corrumpi vento, grandine, aliiſque permultis caſibus; ſic mundum meum ex illis fructibus eſſe cenſeo, qui relinquendi ſunt in arbore ut matureſcant, nec ſero nimis carpi poſſunt. Cæterum nullus dubito quin me ad mundum meum edendum invites, potius ut mihi gratum facias, quam alia ulla cauſa permotus. Certe enim ſatis intellexeris me illi conſcribendo nequaquam navaturum fuiſſe operam, niſi ut tandem aliquando lucem videret, atque adeo me id ſedulo facturum, modo ut mihi conſtent rationes meæ, poſſitque id ſine tranquillitatis, qua impræſentiarum fruor, diſpendio fieri. Itaque quamvis non tam cito prodeat, interim tamen, ſi placet, tu ne deſinas credere, &c.

EPISTOLA XXVII.

Ad Dominum ******.

Quædam ad Matheſin ſpectantia.

SInceritas quam in te ſitam eſſe intellexi, & tua de me bene merita me invitant ad ſcribendum hic libere, quid conjectem de tractatu de conicis ſectionibus, cujus R. P. M. miſit ad me ichnographiam. Potes ad duos ſcopos collineare, quorum uterque eſt optimus & laudatiſſimus, ſed qui non eundem procedendi modum requirunt; unus eſt ut ſcribas doctis, eoſque doceas novas aliquas harum ſectionum, illiſque nondum cognitas proprietates; alter eſt ut ſcribas curioſis, qui docti non ſunt, & efficias ut hæc materia, quæ hactenus à pauciſſimis intelligi potuit, quæque nihilominus ad perſpectivam, picturam, architecturam, &c. admodum utilis eſt, fiat ope libri tui ſtudioſis omnibus plana & facilis. Si primum reſpicis, non opus videtur novos terminos cudere; nam cum docti

cti Apollonii terminis jam assueverint, vix illos aliis, quanquam melioribus, commutarint; atque ita nihil afferrent tui nisi difficultatem in demonstrationibus, & fastidium lectori. Si secundum, dubium non est quin tui termini, quippe Gallici, & in quorum inventione elucet ingenium & elegantia, multo potius recipientur ab hominibus minime præoccupatis, quam illi veterum; imo & forsan multos ad scripta tua legenda allicient, non secus quam multi etiam legunt auctores qui de gentilitiis insignibus, de venatione, de Architectura agunt, quamvis nequaquam sit illis animus esse aut venatoribus aut Architectis, sed tantum ut de ejusmodi rebus possint appositis verbis sermocinari. Sed si hoc sit tibi propositum, debes magnum volumen destinare, atque omnia tam fuse, clare, & distincte pertractare, ut delicatis istis, qui oscitantes tantum student, neque in propositione Geometrica intelligenda imaginationem torquere, nec ad inspiciendas figuræ alicujus literas vertere paginam sustinent, nihil occurrat conceptu difficilius, quam incantati in fabula palatii descriptio. Atque in hunc finem, ut demonstrationes tuæ magis familiares reddantur, mihi videtur haud abs re futurum si terminos & calculum Arithmeticum adhibeas prout ego feci in Geometria mea; nam multo plures sunt qui sciant quid sit multiplicatio, quam quid sit compositio rationum.

Optimus est modus tuus lineas parallelas considerandi, quasi ad punctum aliquod infinite distans concurrentes, ut eas sub eodem genere cum aliis, quæ ad idem punctum tendunt, comprehendas, modo ut eo tantum utaris (quomodo persuadeo te facere) ad illustrandum id quod in una specie obscurum est, per aliam, in qua sit clarius, & non contra. Nihil addo de centro gravitatis sphæræ, de quo scribis, nam hac de re sententiam meam satis aperui per Epistolas ad R. P. M. & sub finem emendationum tuarum verbum addis quod arguit te rem intelligere. Sed ignosce quod tui studio abreptus mentem meam tam libere scripserim, & quæso credas, &c.

EPISTOLA XXVIII.

Ad R. P. Merſennum.

Varia. De gravitate. De motu materiæ ſubtilis. Quæſtiones Geometricæ.

GAudeo quod Dominus de Beaune, eorum quæ de linea ejus curva reſcripſi, recuſaverit facere copiam Domino de Rob. & reliquis, nam ſatis tempeſtive fiet, poſtquam agnoverint, ſe non poſſe illam reperire. Quæſo ſinas P. garrire, nec Antidioptricam ejus ad me mittas, niſi illam prius inſpexerit Dominus de Beaune, ſiquidem id non gravetur, illamque viſu dignam pronunciaverit. Revera fortiſſimum defenſorem habeo in Domino de Beaune, cujus certe ſuffragium mille aliis adverſariorum præſtat; namque ille non fert judicium niſi de iis quæ optime intelligit, hi vero etiam de rebus quas minime intelligunt. Credo me antehac ad te ſcripſiſſe de partibus materiæ ſubtilis, quod quamvis illas concipiam rotundas, aut fere rotundas, nullum tamen vacuum circa illas ſuppono; ſed quid ſit illud quod illarum angulos replet, explicandum in Mundum meum rejeci. Nequaquam me male habuit quod P. Nicero nomen meum ediderit, jam enim adeo notum eſt, ut inepte cautus viderer, ſi diutius diſſimulare velle teſtarer. Pergratum mihi feciſti, quod me excuſaveris apud D. Laleu. Nam non poteram de ejus opere illi quicquam bona fide reſcribere, quod illum minus offenderet, quam ſilentium meum. De vulgatione mei Mundi nihil reſpondi ad Dominum de Beaune, nam non aliud habebam quod reſponderem, quam quod manentibus rationibus, quæ me ab eo vulgando hactenus abſterruerant, conſilium mutare non debeo.

Sed quandoquidem in hunc ſermonem incidimus, quæſo renuntia mihi utrum exemplaria illa, quæ Dominus Nuncius tibi pollicitus fuerat ſe curaturum mittenda ad Cardinalem de Baigne & cæteros, delata fuerint; ſuſpicor enim, nec ſine cauſa, ægre miſſa fuiſſe, propterea quod forte timuerint ne de motu terræ in illis ageretur. Cum enim Marius ante duos annos ſcripſiſſet ad Romanum quendam Bibliopolam ſe miſſurum aliquot, is reſponſum dedit ut mitteret duodecim, modo de motu terræ nihil in illis ageretur, & ab eo tempore accepta vel remiſit, vel voluit remittere.

Quantum ad gravitatem de qua ſcribis, lapis pellitur in gyrum à materia ſubtili, & ſimul verſus centrum terræ. At prius illud ſenſu non percipitur,

cipitur, quia est commune totius terræ, & aëris ambientis, ita ut restet tantum alter ille motus faciens gravitatem; porro autem hic lapis movetur celerius sub finem descensus, quam in initio, quamvis minus impellatur à materia subtili, nam & retinet impetum motus præcedentis & præterea augmentum accipit à materiæ subtilis actione. Cæterum quamvis dixerim materiam subtilem rotari circa terram, non necesse habeo definire, utrum id fiat ab ortu in occasum an contra, quoniam motus iste talis est, ut sensibus percipi nequeat; neque etiam concludere, quod illa debeat rapere secum terram, quandoquidem exinde quod cœli gyrentur, nunquam fuit conclusum terram etiam debere cum illis circumagi.

Ad ultimam epistolam, quam ad te dedit Dominus de Bessi, nil habeo quod respondeam, nisi quod credam me non hallucinatum fuisse in iis quæ ultima vice circa ejus quæstionem respondi; & quod methodus, qua ad te scripsi me in illa solvenda uti, cum sit generalis, non solum comprehendat casum in quo major diameter est impar numerus, sed etiam cæteros omnes; ita ut mihi persuadeam methodum ejus, quæcunque demum sit, modo vera, posse ex mea facile deduci. Verum tota difficultas hinc tantum oriri videtur, quod illius propositionem secundum verba, non secundum mentem ejus fuerim interpretatus; nam quia ille excluserat ellipses, in quibus distantia focorum minore diametro minor est, credidi investigandum esse aliquem numerum, in quo ejusmodi ellipses non reperiuntur; cum contra ipse illas non excludat, sed tantum velit illas non venire in calculum: & cum dico quadratum 629. inservire quatuor ellipsibus, intelligo tum de illis, in quibus distantia illa major est, tum de aliis, quas dico vix posse excludi. Vale.

EPISTOLA XXIX.

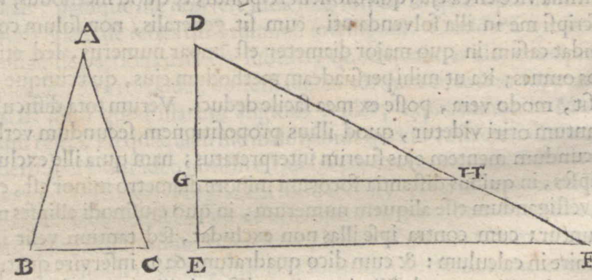
Ad R.P. Mersennum.

Varia ad Physicam spectantia.

INitium facis uni ex Epistolis tuis ab umbra corporis Divi Bernardi, quæ in lapide quodam apparet, qua quidem in re mihi persuadeo, posse oculorum judicio haud ægre dignosci num sit aliquid miraculi, numve sint venæ istius lapidis quæ figuram istam repræsentent; sed rem non videnti haud facile est modum rei conjectare; neque aliud pronunciare

possim, nisi quod, siquid miraculi sit in isto lapide, & dispiciatur cum consilio explorandi an ejus venæ possint absque miraculo istiusmodi figuram referre, mihi videatur circumstantiam aliquam deprehendi debere, unde pateat illam sine miraculo esse non posse; nam cui bono faceret Deus miraculum, nisi vellet id ipsum pro miraculo agnosci posse?

Non memini te scripsisse antehac ad me quod altitudo aquæ sit in ratione duplicata temporis quo per foramen effluit. Sed mihi videtur posse hoc probari eodem modo, quo Dominus de Beaune probavit tensionem chordarum esse suorum sonorum duplicatam: nam quandoquidem quantitas aquæ per foramen effluentis pendet ex tempore quo effluit, & ex altitudine tubi, potest illa repræsentari per areas triangulorum ABC, & DGH, vel DEF, ita ut AB, DG, DE referant



tempus; BC vero & EF, vires altitudinibus tuborum proportionales, &c. ita ut si altitudo EF sit quadrupla altitudinis BC, tempus DG debeat esse dimidium temporis AB, vel DE, ut spatium DGH, quod repræsentat aquam fluentem per quadruplum tubum, sit æquale spatio ABC.

Neque etiam memini me scripsisse, me non concipere materiam subtilem nisi usque ad lunam; at vero forsan me non ulterius concipere circularem ejus circa terram motum: nam supra lunam alios illi motus tribuo, quos etiam ex hypothesi Tychonis Brahæi imaginari possunt ii qui Copernicanam respuunt.

Perspicilla ista, quæ adhibitis speculis facienda proponis, nequeunt esse æque bona, aut æque commoda, atque illa quæ ex vitris conficiuntur; primo, quia non potest oculus, ut debet, admoveri quam proxime exi-

exiguum vitrum seu speculum; secundo, quia collaterale lumen non potest ab illis, sicut ab aliis excludi tubo; tertio quia non minorem longitudinem postulant, quam altera, ut eosdem effectus præstent, & sic non essent fabricæ multo facilioris, &c. Quod si radii nonnulli deperduntur in vitrorum superficiebus, certe etiam in speculorum superficiebus deperduntur multi.

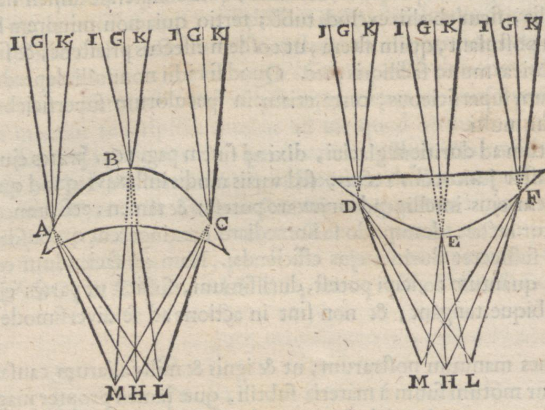
Quantum ad duritiem glaciei, dixi ad finem pag. 163. partes ejus non esse ad instar juncorum rectas, sed variis modis inflexas; quod quidem ad duritiem ejus intelligendam juvare potest; & tamen, etsi omnes supponerentur rectæ, dummodo se immediate contingerent quibusdam in locis, id sufficeret duritiei ejus efficiendæ. Nam ad faciendum corpus aliquod, quantum concipi potest, durissimum, sufficit ut partes ejus se mutuo ubique tangant, & non sint in actione ad se diversimode movendum.

Actiones manuum nostrarum, ut & ignis & mille aliarum causarum, mutuantur motum suum à materia subtili, quæ tamen propter magnam copiam suam non multum de suo motu deperdit; quemadmodum etiam terra non multum motus accipit, quando lapis decidens totum suum motum in illam transfert; quapropter mirum non est si percipi nequeat unde oriantur, & quomodo desinant isti motus.

Secundum exactam Dioptricæ theoriam perspicilla deberent augere objecta eadem fere proportione, qua diametrum oculi, ut videre est ex eo quod scripsi pag. 79. Sed quia illa, quæ vulgo fabricantur, huic theoriæ nunquam exacte respondent, multo facilius est illorum vim experientia, quam ratione determinare.

Has absolvebam cum mihi redditæ sunt recentissimæ tuæ 4 Jun. datæ, una cum solutionibus meis à Domino de Beaune elucidatis, quæ quidem duobus demonstrandis inserviunt; prius nempe, Dominum de Beaune plus scire omnibus iis, qui id efficere nequiverunt; alterum vero Geometriæ meæ regulas non esse inutiles; neque etiam tam obscuras quin possint intelligi; neque illis tam multa deesse, quin homini ingenioso sufficiant, ad plura illarum ope perficienda, quam per alias Methodos; etenim ille eas absque ullo Magistro intellexit, illarumque ope ea efficit, quæ à maximis vestris Geometris ignorantur.

Quod tibi accidit observando eclipsin per vitrum convexum absque concavo nequaquam mirum est, & ratio patet ex pag. 114. Dioptr. meæ, ubi diameter Solis repræsentatur per spatium IGK, vi-



vitrum convexum est ABC, vel DEF, ejusque imago, quæ in obscura camera apparet, est MHL. Nam ibi liquet radium venientem ex puncto I, versus A aut D, illuminare imaginis partem L, eum vero, qui ex eodem puncto I, versus C aut F venit, illuminare partem M, & sic unum illud punctum I, sufficere depingendæ totius Solis imagini; atque id quod dico de puncto I, debet etiam intelligi de qualibet parte Solis, quamvis cæteræ eclipsin patiantur. Sed si utaris telescopio, nequaquam eveniet idem; nam concavum ejus vitrum radios restituit, ita ut qui veniunt ex puncto I, postquam egressi sunt ex telescopio, omnes tendant versus M, & qui veniunt ex puncto K, omnes tendant versus L.

Accedo ad aliam epistolam tuam. Non accepi librum *de Veritate*, sed annus est & supra ex quo illum latine legi, meamque de illo sententiam rescripsi ad Dominum Hesdin, qui illum ad me miserat. Nondum etiam vidi librum D. Bullialdi *de Motu Terræ*. Quantum ad epistolam quam Dominus de B. tribus aut quatuor abhinc mensibus ad me dederat, illam quidem accepi, sed inter nos, nolebam illi amplius respondere; nam ejus quæstio neque pulchra est, neque ingeniosa; & me valde piget tempus in talibus consumere; præterquam quod cum ille quæstionem suam uno modo proposuisset, contendit me illam alio sensu intellexisse, quasi vero debuissem ejus mentem aliunde quam ex verbis colligere;

gere; fallitur vero cum dicit non posse illam meo sensu resolvi; & quamvis verissimum sit illum in eo, quod in ultimis meis allegavi, aberrasse, nihil tamen vult agnoscere. Sed nolim contendere: nam videtur is, pariter ac D. N. ex illorum numero, qui quocunque pacto videri volunt vicisse, & ultima verba profundere, qua sane in re illi cedo lubentissime. Nihilominus hoc seorsim scribo, quia non opus est ut ab illo legatur. Vale.

EPISTOLA XXX.

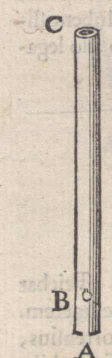
Ad R. P. Mersennum.

Varia, & præcipue de vi velocitatis motuum.

VEhementer lætatus sum intellecto reditu tuo, jam enim afficiebat me de valetudine tua sollicitudo, quod de te nihil intelligerem. Mortui sunt nuper hic duo tibi noti, Heilichmannus, & Hortensius, & præter illos mihi amicissimus D. Revery, qui hac Quadragesima obiit; minime adeo bello opus est ut in mortem incidamus. Accepi tandem bina, quæ misisti, exemplaria libri *de Veritate*, quorum uno donabo tuo nomine D. Bennium quamprimum commodum erit, hanc enim fuisse mentem tuam opinor; nullum est mihi in præsens otium illum legendi, quare hoc unum dicam quod, cum illum antehac Latine legerem, multa in initio sententiâ meâ optima observabam, in quibus testatur Author se supra vulgus Metaphysicam intelligere; sed quia deinceps mihi videbatur miscere Religionem Philosophiæ, quod quidem cum judicio meo penitus pugnat, illum ad finem usque non perlegi, nec de illo quicquam ulterius rescripsi ad Dominum Hesdin, qui librum ad me miserat. Animus est mihi illum relegere quamprimum vacabit dare operam libris, eodemque tempore Philolaum legam; sed jam absque libro ullo studeo. Stellarum scintillatio optime ascribi potest illarum luminis vivacitati, qua fit ut multo majores appareant, quam revera sunt. Experimentum tuum verissimum puto, (scil. aquam, quæ ex tubo novempedali effluit, debere triplo fere celerius effluere, quam aquam quæ ex tubo pedali effluit per foramen ejusdem magnitudinis) addendo tamen fere, propter opinionem, quam de natura gravitatis concepi, secundum quam motus corporis gravis descendentis, postquam ad quendam velocitatis gradum pervenit, non amplius augetur.

Sed

Sed hoc omisso, & cum Galileo multisque aliis supponendo velocitatem corporum descendentium augeri in eadem ratione, qua spatium quod percurrunt, experimentum tuum potest facile demonstrari, hoc modo. Sit tubus A B C, plenus aqua usque ad C, attendendum est quod aqua, quæ effluit per A, defluat ex alto C, & quod, si totus iste tubus esset vacuus, atque una tantum aquæ gutta decideret ex C, versus A, & alia ex B etiam versus idem A, esset autem A B $\frac{1}{9}$ A C, nec plures essent in isto tubo, quam duæ illæ guttæ, una ad C, altera ad B, quæ separatim descendentes concurrerent, & conjungerentur in puncto A, liquet guttam aquæ à puncto C demissam, ubi pervenerit ad punctum A, habituram noncuplum velocitatis ejus, quam habet gutta illa quæ ex puncto B descendit, & proinde harum duarum guttarum, simul junctarum in puncto A, velocitatem, fore mediam proportionalem inter 1 & 9. hoc est triplam.



Sed animus est, ea omnia quæ ad hanc de motibus aquæ materiam pertinent, aliquando curiosius examinare; & ne porro cogar quæ jam scripsero retractare, nihil superaddam. Modus quo concipio flammam candelæ, lumen nitedulæ, &c. premere materiam subtilem in linea ad oculos nostros recta, idem est cum eo, quo concipio lapidem in aliqua funda rotatum premere medium istius fundæ, atque vi sola motus sui circularis funiculum secundum lineam rectam extendere. Nam materia subtilis, quæ candelam aut nitedulam cingit, in gyrum etiam movetur, & inde recedere contendit, atque ibi spatium vacuum relinquere, hoc est, spatium nulla alia materia repletum, quam ea quæ aliunde advenire poterit. Simili etiam modo concipi potest quomodo materia subtilis premat terrestria corpora versus centrum terræ, per hoc solum quod moveatur circulariter circa hanc terram, quam tamen esse in medio mundi nequaquam necesse est; sed sufficit illam esse centrum motus illius circularis totius materiæ subtilis, quæ inter nos & lunam interjecta est, ut corpora omnia terrestria, quæ sunt in hoc spatio, terram versus ferantur. Crediderim aquam ad octodecim sexpedarum altitudinem posse attolli, & multifaria ad hoc instrumenta excogitari possunt; sed vix credo excogitari posse durabiliora, aut ad usum commodiora, quam jam inventa. Non dubium est quin perpetui motus, de quibus scribis, sint impossibiles; ut & ridicula est istius Gammarorum effectoris pro-

propoſitio, qui per Chymiam Religionis myſteria demonſtrare aggreditur. Vale.

EPISTOLA XXXI.

Ad Dominum ***.

Petitio pro duobus Sacerdotibus.

SI nunquam locutus fuiſſes in laudem meam, nulla forſan familiaritas mihi unquam interceſſiſſet cum ullo Regionis hujus Sacerdote. Duos enim tantum novi, quorum alter eſt Dominus Bannius, in cujus notitiam deveni, quod audiviſſet eſſe tibi in aliquo pretio tractatum Muſices, qui mihi olim è manibus excidit; alter eſt illi intimus Dominus Bloemert, quem etiam eadem occaſione novi. Hoc autem non ideo ſcribo, quaſi tibi quicquam exprobraturus; contra enim deprehendi illos bonis adeo moribus, & tanta virtute præditos, tamque alienos à vitiis propter quæ cæterorum Sacerdotum commercium fugere ſoleo, ut illorum notitiam tuis de me bene meritis annumerem; ſed gaudeo me hoc prætendere poſſe importunæ petitioni, quam tibi illorum cauſa offero. Poſtulant gratiam à Principe, quam ab ejus clementia ſperant tua opera ſe poſſe impetrare. Rem ipſam non ſatis novi, ſed ſi liceat Domino Bloemert illam tibi exponere, ſcio te nihil inurbani in ejus petitione reperturum, ſed certe haud minus prudentiæ & rationis in verbis ejus, quam artis & elegantiæ in amici ejus cantilenis. Hoc autem ſolum profitebor, me illorum, ut puto, conſuetudine ſatis uſum fuiſſe, ut agnoſcerem illos nequaquam eſſe ex ſuperſtitioſis illis, qui credant non eſſe quenquam pro pio Catholico habendum, niſi qui faveat partibus Catholici, quem vocant, Regis; neque etiam ex ſeditioſis illis qui id imbecillioribus ſuadeant: eoſque recto magis judicio, & ſanæ moralis diſciplinæ regulis adhærere. Præterea ſuppetit illis nimis commoda in Eccleſiaſticæ conditionis mediocritate fortuna, propriamque libertatem magis amant, quam ut erga Rempublicam, in qua vivunt, non ſint bene affecti. Quod ſi illis crimini detur, quod ſint Papiſtæ, hoc eſt, quod miſſionem ſuam à Papa accipiant, agnoſcantque illum eodem modo quo Catholici Galliæ, aliarumque Regionum alii, qui tamen nullam Principibus ſuis ſuſpicionem præbent; ſane

ne crimen hoc adeo frequens est, illorumque professioni tam essentiale, ut non possim animum inducere ut credam quenquam esse qui existimet animadvertendum esse ex rigore in omnes illius reos; porro autem si sit indulgendum nonnullis, haud credo ullos esse quibus id debeatur potius, quam his, aut quibus tuam apud Principem operam utilius collocare possis; ausimque dicere maxime ex hujus regionis re fore, si cæteri ejusdem professionis essent horum similes. Miraberis fortasse quod de hoc negotio ita ad te scribam, præsertim ubi intellexeris me sponte mea, ab illis non rogatum scribere, & quidem minime nescium esse illis plurimos apud te amicos, quorum preces meis præpolleant, imo & illorum alterum esse tibi notissimum. Sed præterquam quod illos summopere colo, illisque prodesse volupe esset, accedit etiam quod mea res agitur; non enim desunt in Gallia inter oppugnatores meos, qui meum in regionem hanc secessum mihi objiciant, quasi libero religionis meæ exercitio hic non fruerer. Imo & dicunt esse me minus excusandum, quam eos qui pro hujus Reipublicæ defensione arma gerunt; namque res Galliæ cum harumce Provinciarum rebus conjunctas esse, at vero me posse nusquam non idem moliri atque hic. Ad quod nihil est quod magis apposite respondeam, nisi quod cum mihi sit liberum quorumdam Ecclesiasticorum consuetudine & amicitia uti, vim nullam conscientiæ meæ inferri sentio. Sed certe si hi Ecclesiastici rei haberentur, minime sperem me in hac regione insontes ullos reperturum, aut quorum consuetudine liceat magis uti homini, qui tranquillitatem tam vehementer amat, ut etiam umbras fugiat earum omnium rerum, à quibus perturbari possit: sed tamen qui non minore ardet studio in illos omnes, qui aliquam erga illum benevolentiam testificantur. Tuam autem erga me toties significasti, ut etiamsi hac vice nihil impetrarem, tamen sim mansurus per totam vitam, &c.

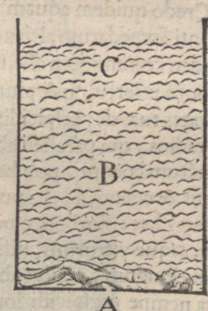
EPI-

EPISTOLA XXXII.

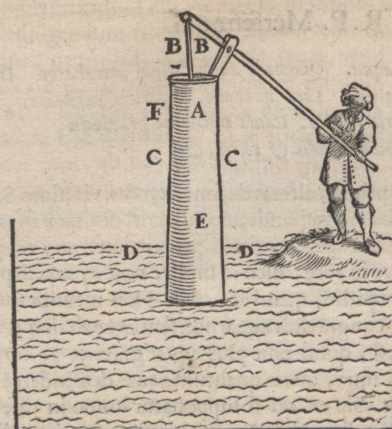
Ad R. P. Mersennum.

De gravitate corporum in aqua. Quomodo aqua sursum attrahatur. De tubis opticis per reflexionem. Loca quædam Dioptrices explicata. De rotatione materiæ subtilis. Causa differentiæ gravitatis in lateribus crudis & coctis, &c.

TErnas à te accepi, unas primo, alteras decimo, tertias vicesimo Sept. datas. Atque ut antiquissimis respondeam, puto corpora, quæ in aqua ascendunt, velocitatem suam augere in simili proportione qua ea quæ descendunt sive in aqua, sive in aëre; dico in simili, non in æquali proportione; aqua enim magis resistit, quam aër, &c. Non memini quam assignet Stevinus rationem, cur gravitas aquæ non sentiatur ab iis qui sub aqua sunt; sed vera ratio est, quod non plus aquæ gravitet in corpus quod in aqua est, vel sub aqua, quam quantum aquæ descenderet, si corpus illud loco suo cederet. Sic ex. ca. si supponatur homo in vase B, qui corpore suo ita incumbat foramini A, ut exitum aquæ impediat, sentiet sibi impendere totum pondus cylindri aquæ ABC, cujus basim suppono esse ejusdem magnitudinis cum foramine A, quia si ipse per illud foramen descenderet, totus etiam iste cylindrus aquæ descenderet; sed si paulo altius supponatur, ut ad B, ita ut non prohibeat amplius egressum aquæ per foramen A, tum nullam gravitatem sentiet ex aqua quæ inter B & C ipsi superincumbit, quia si ipse descenderet versus A, nequaquam descenderet aqua ista cum illo, sed contra pars aquæ quæ illi versus A subjacet, paris cum ejus corpore magnitudinis, in ejus locum ascenderet; unde fit ut aqua illum sursum evehat, potius quam deprimat, prout experientia comprobatur.



Antliarum aqua una cum embolo sursum attracto ascendit, quia cum nullum sit vacuum in natura, nullus in ea motus fieri potest, quin integer corporum circulus simul moveatur; ut hic embolus A, sursum tractus, facit ut aër, qui ad B erat, moveatur versus C, & qui ad C, in locum aquæ quæ



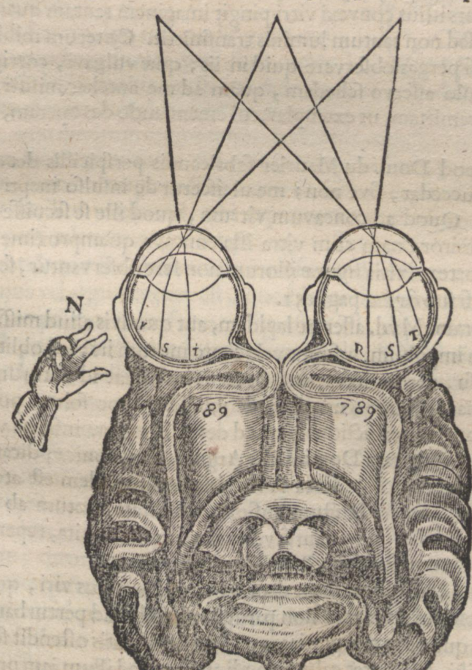
est ad D, succedat, atque hæc in locum aquæ, quæ est ad E, atque hæc demum in locum emboli A. Hoc quidem evenit cum aqua non est nimis attollenda: sed cum illam nimis elevare volunt, aqua quæ est in tubo E, tanta vi tendit deorsum, ut aër qui est ad B, omisso motu versus C & D, cursum suum capiat inter embolum A, & tubum F, quantumvis exiguum spatium intercedat; unde fit ut pro aqua, nihil extrahatur nisi spuma, hoc est, aqua aëri commista.

Credo quidem aquam sursum impulsam posse, motu non interrupto, ad viginti sexpedarum altitudinem, vel etiam altius promoveri: sed non credo id adeo commodum esse, neque machinam posse esse tam durabilem, atque si motu interrupto & plurium antliarum ope, aut aliter attollatur. Difficultates tuæ de perspicillis per reflexionem, inde oriuntur, quod consideres radios, qui paralleli ab una aliqua objecti parte adveniunt, & in unum punctum coëunt, non habita ratione illorum, qui ex aliis partibus adveniunt, & coëunt ad alia puncta in fundo oculi, ubi imaginem objecti efformant. Hæc enim imago non potest esse tuorum speculorum ope æque magna, atque vitrorum, nisi perspicillum tuum sit æque longum; si vero sit æque longum, oculus ab exiguo speculo magno intervallo elongabitur, tota nempe perspicilli longitudine; neque porro per tubum tuum tota magni speculi latitudine patentem excluditur adeo bene lumen collaterale, atque per occlusos cæterorum perspicillorum tubos, &c.

In secunda tua Epistola me admones de quibusdam locis, quos in Dioptrica mea corrigendos esse censes, qua de re tibi gratias ago humillimas. Certissimum est lumen ad corpora nigra, quatenus nigra, suffocari; sed id non impedit quo minus reflectatur à marmore nigro, aut aliis ejusmodi corporibus; nam ne unum quidem corpus fortasse est in natura rerum, quod

quod ſit tam pure nigrum, quin plurimas partes habeat, quæ ſi ab aliis eſſent ſecretæ, corpus album compoſituræ eſſent; quod autem plurimæ marmoris, quod nigrum appellant, partes ſint ejuſmodi, argumento eſt quod longe minus nigrum appareat non politum, quam politum. Quod vero politum nigrius appareat inde fit, quod albicantes ejus partes omnes verſus eandem partem lumen reflectant, in qua ſi non ſit oculus, idem ſit ejus reſpectu, atque ſi lumen exſtingueretur. Sed in ea parte ſitus cernit in marmore lumen hoc, una cum coloribus & figura objectorum, à quibus lumen proficiſcitur, non ſecus quam in alio quopiam ſpeculo.

Per vocabulum *picturæ* nihil aliud intelligo, quam varios partium cere-



bri motus, 789. quemadmodum etiam picturæ in ſpeculo, in fundo oculi, &c. aliud non ſunt, quam ejuſmodi motus.

Non dubitabis de eo quod scripsi ad finem pag. 62. si attendas quod idem homo duobus tantum à te passibus remotus non apparet notabiliter major, quam si viginti aut triginta passibus distaret; & agnosces regulam veteris Optices de angulo visionis esse falsissimam. Pag. 78. sub finem, Quum scimus objectum aliquod esse valde propinquum, non facile est illud valde remotum imaginari; sed eum, qui id ignorat, decipere facile est, impediendo ne extra perspicillum spectet pulicem, qui intus sit, & simulando quasi eum poneremus ad extremum longi alicujus tubi, qui sit perspicillo adjunctus, aut alio quovis modo. Pag. 84. Non dico vitrum convexum debere esse majus ut augeat objecta, sed ut ea clarius exhibeat; nam unaquæque pars istius convexi vitri pingit imaginem tantam quantam totum vitrum; sed non tantum luminis transmittit. Cæterum mihi pergratum feceris, si pergas observare quid in iis, quæ vulgavi, corrigendum censebis. Sedulo asservo schedam, quam ad me antehac misisti, aut, si placet, illam remittam, ut exemplar, cui emendando das operam, sit completum.

Gaudeo quod Dom. du Maurier fabricandis perspicillis det operam, nam sive illi succedat, sive non; me ulciscetur de insulso inepti ejus cognati scripto. Quod ad concavum vitrum, quod ille se secuisse ait, nequaquam id miror, nam cum vitra ista concava quamproxime oculum admoveri oporteat, vitia figuræ illorum non fere observantur, secundum id quod scripsi sub finem pag. 151.

Scribis Domin. Myd. asserere lapidem, aut quodvis aliud missile, quocunque motu impulsum, infinita velocitate motum iri; sed oblitus es definire quo casu, utrum in vacuo, an secus intelligat id futurum; quod quidem divinare nequeo, nec proinde refellere; hoc solum possum dicere, implicare contradictionem quod detur in natura infinita velocitas, nisi, secundum cogitata Domini des Argues circa conica, dicatur quod linea A B, absque motu idem est atque punctum infinita velocitate motum ab A ad B: nam si velocitas ejus sit infinita, reperietur eodem instanti in tota ista linea, & sic illam componet.

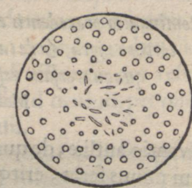
A ―――――――――――――――― B

In tertia tua epistola 20 Sept. data me admones illius viri, qui dicit se credére Philosophiam meam non parum contulisse ad perturbandum cerebrum, &c. qua de re tibi gratias ago: Iste homo satis ostendit se minime parsurum mihi, si haberet calumniandi ansam; sed illum jam pridem novi; illumque ejusque similes tantum aspernor animo, quantum ipsi me odisse possunt. Interim est quod conquerar, quod Hugonotti me ut

Papi-

Papiſtam oderint, Romani vero me non ament, quod putent eſſe me hæreſi de motu terræ infectum.

Ut intelligas quomodo materia ſubtilis, quæ circa terram rotatur, corpora gravia verſus centrum impellat; imple vas aliquod rotundum minutioribus globulis plumbeis, his intermiſcens fruſta quædam ligni, aut cujuſcunque alterius materiæ plumbo levioris; atque hoc vas circa centrum ſuum celeriter convertens, reperies ab iſto plumbo verſus centrum vaſis propelli particulas ligneas, aut lapides, quanquam multo grandiores plumbeis, per quas materiam ſubtilem repræſento.



Credo lateres coctos eſſe crudis graviores; propterea quod crudorum pori ſunt coctorum poris alii laxiores, alii anguſtiores, & laxiores quidem aëre tantum pleni ſunt, poſtquam exſiccati, quo nimirum tempore ſunt leviſſimi; anguſtiores autem materia tantum ſubtili pleni ſunt; ſed poſtquam cocti ſunt, permultos poros habent ejus omnino magnitudinis, quæ ſit idonea capiendis aquæ partibus, quæ in illos confluunt, ubi exponuntur aëri refrigerandi; nam ejuſmodi particularum magna ſemper copia eſt in aëre, à quo facile expelli non poſſunt; & quæ ſe in laterum poros inſinuando, eorum gravitatem augent. Cujus rei argumentum eſt, quod ſi ponderetur idem later fervidus continuo poſtquam ex fornace extractus eſt, deprehendetur levior, quam poſtquam aëri aliquandiu expoſitus fuerit; & ſi deinde in aqua elixetur, ponderoſior adhuc evadet, quanquam exponatur aëri poſtmodum exſiccandus; nam partes aquæ, quæ in ejus poros intraverint, exire amplius non poterunt.

Redditur mihi modo aliud à te epiſtolium 25 Sept. datum, in quo loqueris de quibuſdam prope Romam lapicidinis, in quibus lapides in lignum convertuntur; qua de re nihil habeo quod dicam, niſi quod lapides iſti ſpeciem quidem ligni referre poſſunt, nec tamen ſequitur quod ſint lignum; quemadmodum etiam venæ lapidum Novigenti ad Sequanam, arbores pictas naturaliter referunt. Offers mihi ſemina herbæ ſenſitivæ, quæ quidem libenter accipiam, modo tu tibi habeas ſatis; meæ enim ſpeculationes circa plantas in præſens partim verſantur. Suſpicor igneas ſcintillas, quas in aëre te vidiſſe ais 10 Sept. ſub veſperam, cœlo rubicundo admodum & inflammato, non aliud fuiſſe, quam majuſculas aquæ guttas, quæ ex ſummis nubibus ſtillare incipiebant, & quas penetrabant

trabant

trabant radii Solis, qui ad oculos per refractionem deferebantur, quamvis Sole jam sub horizonte existente. Vale.

EPISTOLA XXXIII.

Ad R. P. Mersennum.

Continuatio præcedentis epistolæ: de ascensione aquæ, de reflexione luminis ad corpora nigra, & de tarditate & velocitate motus. Cur oculus in effigie quaquaversum respicere videatur. Quæ in re Mathesis noceat Metaphysicis speculationibus, &c.

INventio antliæ, de qua scribis, non me fefellit, nam procul dubio ætatem minus feret, eritque ad usum minus commoda, quam si aqua ad viginti sexpedas attolleretur interrupto motu, hoc est, si adhiberetur antlia, aut alia quævis machina pro binis aut ternis primis sexpedis, deinde alia pro binis aut ternis sequentibus, &c. Atque vis, qua omnes istæ machinæ moverentur, posset collocari in fastigio ad F, aut D, quemadmodum in tua figura. Ratio autem quamobrem præstaret interruptus motus est, quod corium subtensum sustinere debet totam aquæ columnam viginti sexpedas altam, quod quidem pondus est tantum, ut illud diu ferre nequeat quin frangatur.

Quod ad nigra corpora attinet, scis me non aliud concipere per lumen quod adversus illa fertur, quam actionem, aut inclinationem, qua versus illa tendunt materiæ subtilis partes impulsæ à corporibus quæ vocantur lucida, versus corpora illa quæ dicuntur nigra. Potest autem ista actio extingui ab istorum nigrorum corporum partibus, quia illam in seipsas recipiunt & non reflectunt, cum contra corporum alborum partes illam non admittant, sed reflectant; quemadmodum tapes in se recipit motum pilæ impulsæ, atque ideo illam non repercutit; sed durus paries, qui ab ista pila nequaquam commovetur, motum non admittit, atque ea propter pilam reflectit.

Recte asseris lapidis motum in ipso vacuo, si quidem dari possit, fore tardiorem aut velociorem, prout lente aut celeriter impulsus fuerit; nec est quod quis dicat motum ejus non posse à variis medii impedimentis ad tarditatem aut velocitatem determinari; nam si hoc locum haberet, idem lapis in eodem aëre eadem semper celeritate moveretur, quia iisdem semper impedimentis occurrit; sed hoc est contra experientiam, &c. Quantum

tum ad lapides qui subnigrum lignum referunt, nequaquam mirum est, & in quibusdam Aremoricæ locis ejusmodi plurimos vidi. Gratias tibi ago pro seminibus herbæ sensitivæ, quæ mihi obtulisti; herbam istam in horto Lugdunensi habuerunt, sed semina ibi maturari non potuerunt, & dicunt adesse jam tempus illa serendi. Libenter etiam viderem rararum plantarum, quæ in regio horto sunt, catalogum, si facile obtineri posset, & si placeret permutare cum earum, quæ in horto Leydensi sunt, catalogo, cujus mihi facultas oblata est. Quod ad aëreas, aut igneas scintillulas, melius de illis judicare possis, quam ego, quandoquidem illas vidisti. Sed observandum est posse fieri ut per refractionem aut reflexionem in quibusdam altissimis nubibus, radii Solis ad oculum perveniant, etiam post unam aut alteram horam ab ejus occasu.

Quantum ad illum qui dicit me Calvinistarum conciones frequentare, certe manifesta est calumnia; & ubi conscientiam meam examino, ut scire possim quo prætextu potuerit hoc cudi, nullum alium reperio, nisi quod semel una cum D.N. & D.Hesdin profectus sum leucam unam à Lugduno Batavorum in cœtum cujusdam sectæ hominum, qui se Prophetas nominant, atque inter quos nullus est concionator, sed unusquisque cujuscunque sexus, prout se inspiratum esse imaginatur, pro libidine concionatur; ita ut horæ unius spatio quinque aut sex rusticos & operarios concionantes audiverimus. Alia autem vice interfuimus Anabaptistæ cujusdam ministri concioni, qui tam inepta effutiebat, & Gallicam Linguam tam barbare loquebatur, ut cachinnos tenere non possemus; crederemque me potius comediæ alicui, quam sacræ concioni interesse. Quod ad Calvinianorum conciones, nunquam per totam vitam, nisi post epistolam tuam scriptam, illis interfui; hujus nempe mensis die nono, quo gratias agunt Deo, & ignes in lætam devictæ classis Hispanicæ memoriam accendunt, cum Hagæ Comitum essem, celebris cujusdam Ministri Gallici concioni interfui; sed ita ut me nemo ibi adverteret, quin facile agnosceret me non illuc profectum esse ut illi fidem adjungerem. Nam non ingressus sum nisi quo momento faceret initium concionis, foribus adstiti, & simul ac perorasset, egressus sum, nullarum ceremoniarum testis; quod si antea tuas accepissem, omnino abstinuissem; sed impossibile est illorum devitare calumnias, quibus volupe est jure vel injuria quidvis loqui. Sed certe ille, de quo scribis, debet esse exigui admodum ingenii, cum mihi objiciat quod pagatim cursitem ut porcos mactandos videam; certe enim multo plures mactantur in urbibus, quam in pagis, in quos nunquam hac de causa profectus sum; sed ut scribis, nequaquam crimen est Anatomiæ

dare operam; & hyemem integram qua Amstelodami fui, quotidie fere lanionem adibam, ut illum mactantem viderem, & inde eas partes, quarum cum otio Anatomiam instituere volebam, domum curabam deferri. Quod etiam in cæteris, ubi fui, locis sæpius feci, neque puto ingeniosum quenquam id mihi vitio daturum.

Ratio quam adfers, cur effigies quaquaversum respicere videatur, est subtilis, sed non mihi videtur sufficere; nam quamvis pupilla in effigie depicta sit rotunda, tamen non apparet rotunda iis qui illam oblique respiciunt; verum equidem est quod non omnino æque ovalis apparet, atque in homine vivo; quare hoc nonnihil ad rem facit. Sed puto addi posse, quod, undecunque respiciatur effigies, eædem semper oculi in ea depicti partes cernuntur, quæ quidem eædem sunt cum iis, quæ in oculo hominis vivi ad nos respicientis apparent, quæque in homine aliorsum respiciente, non usque adeo bene, atque in effigie conspiciuntur; nam cum protuberet oculus, partes ejus se mutuo multo magis obtegunt, aut detegunt, quam planæ picturæ partes. Accepi Philolaum, sed nondum vacavit mihi illum legere, nec forsan intra sex menses vacabit, aliis enim studiis me addico.

Admodum difficile est, uti scribis, Analystarum vestrorum opiniones de existentia Dei, deque honore illi exhibendo, corrigere, non quod desint satis validæ rationes, quibus convincantur, sed quia ejusmodi homines cum putent se pollere ingenio, sæpe sunt minus, quam alii, rationi obsequentes; ea enim ingenii pars, imaginatio nempe, quæ ad Mathesin maxime juvat, plus nocet quam prodest ad Metaphysicas speculationes. Habeo jam præ manibus discursum, in quo quicquid de hac materia hactenus scripsi, elucidare conor; quinque tantum, aut sex foliorum erit, sed ita tamen ut maximam Metaphysices partem comprehendat; utque melius succedat, viginti tantum aut triginta exemplaria excudenda curabo, quæ ad totidem Theologos, quos quidem noverim, doctissimos mittam, ut illorum judicio explorem quid in illo mutandum, corrigendum, addendumve fuerit, antequam fiat publici juris.

In vacuo, si dari possit, satis credo minimam quampiam vim moturam non minus maxima, quam minima quæque corpora, sed non eadem celeritate. Eadem enim vis lapidem duplum, duplo tardius movebit, quam simplum.

Nequaquam mirum est quod torrens ille materiæ subtilis, qui est in aëre, non obstet quominus lapidem altissime projiciamus. Nam vis nostri brachii ab alio materiæ subtilis torrente, multo rapidiore pendet, eo nem-

nempe quo spiritus nostri animales aguntur, quique ab alio tantum differt vi & activitate, quantum ignis ab aëre.

Experimentum tuum, quo dimidiæ lineæ foramen quadruplo pauciorem aquam effundit, quam integræ; hoc vero duplo pauciorem, quam duarum linearum, mihi videtur prorsus incredibile, cæteris paribus, hoc est, curando ut tubus usque ad fastigium semper plenus maneat; si enim non repleatur simul ut effluit aqua, liquet quod quanto majus erit foramen, tanto citius deprimetur aqua in tubo, quanto autem depressior erit, tanto tardius, ut scis, effluet.

Sollicitus sum de tuo in Italiam itinere, cœlum enim illud est Gallis valde inimicum; imprimis parce vescendum, nam istius regionis cibi nimis alunt; sed hoc in professionis tuæ viro non erat præcavendum. Precor Deum ut te nobis incolumem reddat. Quod ad me attinet, si non fuisset morborum metus, quos æstus aëris creat, totum illud, quod hic traduxi tempus, in Italia transegissem, & sic non fuissem illorum calumniæ obnoxius, qui me Calvinianorum conciones adire dicunt; sed fortasse non tam firma valetudine usus fuissem atque hic. Vale.

EPISTOLA XXXIV.

Ad R. P. Mersennum.

Varia ad Physicam & Geometriam spectantia.

REsponsum debeo ternis tuis literis, quarum unæ 12 Nov. binæ aliæ 4 & 10. Decemb. datæ sunt, duasque has novissimas uno eodemque die accepi. In primis rogas cur arcus aut tendo diu tensus vim suam deperdat; cujus rei ratio ex Principiis meis facilis est; nam pori, quos dixi supra esse figuræ ellipticæ, paulatim rotundi fiunt, propter materiæ subtilis particulas, quæ per illos jugiter fluunt.

Hæc materia subtilis obstat quidem quominus lapidem sursum projiciamus, aut prosiliamus; nam absque hac materia, quæ corpora gravia deorsum trudit, lapis in altum projectus usque in cœlum ferretur, atque ubi prosiliendo tantisper elevamur, semper pergeremus ascendere, nec recideremus unquam.

Quantum ad *inertiam*, puto me jam scripsisse, quod in spatio neutiquam impediente, si corpus certæ magnitudinis, certa velocitate motum incurrat in aliud, quod sit ipsi magnitudine æquale, motusque omni-

omnino expers, impertietur huic semissem sui motus, ita ut ambo simul subdupla tantum velocitate prioris postmodum progressura sint; sed si in aliud magnitudine duplum incurrat, duas motus sui tertias in illum transferet, & sic ambo simul non plus spatii tribus momentis percurrent, quam prius illud uno pertransiisset; & generatim quanto majora sunt corpora, tanto tardius ab eadem vi impulsa progredientur.

Non miror quod quisquam conica facilius demonstret, quam Apollonius, nam is admodum prolixus & perplexus est; nec quicquam demonstravit quod non sit ex se satis facile. Sed sane nonnulla alia de conicis proponi possent, quæ annorum sedecim puer vix expediret.

Desiderium quod in se unusquisque persentiscit eas omnes, quas concipere potest, perfectiones, & proinde eas, quas in Deo esse credimus, omnes possidendi, inde oritur, quod Deus nobis indiderit voluntatem nullis limitibus coërcitam, & hujus potissimum voluntatis respectu, dici possumus ad imaginem Dei creati.

Ad probandum quod homo in aqua demersus aquæ gravitatem non sentiat, pessimum est hoc argumentum, *omnis pressio quæ lædit corpus, partem istius corporis aliquam loco suo naturali depellit; sed aqua æqualiter premens undique corpus in aqua demersum, nullam ejus partem loco suo naturali depellit. Ergo, &c.* Nam neganda est minor; & falsissimum est quod si omnes hominis in aqua demersi partes satis valide ab illa comprimerentur, non possent loco suo naturali depelli, quanquam partes cutis omnes æqualiter premerentur; satis enim depellerentur loco suo naturali, si omnes tam æqualiter compellerentur introrsum, ut iste homo minus solito spatii occuparet; sed præterea falsum est quod tota aqua, quæ hominis corpori superincumbit, illum premat, imo potius illum sublevat, cujus rei veram ut opinor rationem ad te antehac scripsi.

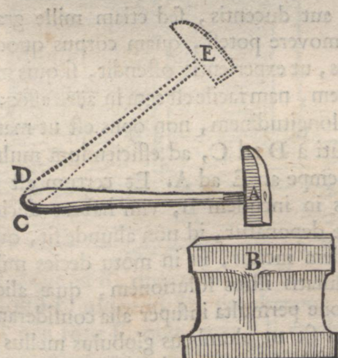
Quod prosiliendo sursum attollamur non aliunde fit, quam ex reflexione impetus, quo terram ante saltum impellimus, quo quidem impetu deficiente, necesse est ut recidamus, neque possibile est ut se quisquam in aëre sustentet, nisi tanta brachiorum aut pedum celeritate aërem verberet, ut tam cito cedere nequeat; hoc enim efficeret ut iterum elevaremur, & sic volant aves.

Observavi Dominum Herbertum multa pro notionibus communibus assumere, quæ non sunt; & certum est nihil pro notione habendum esse nisi quod à nemine negari possit.

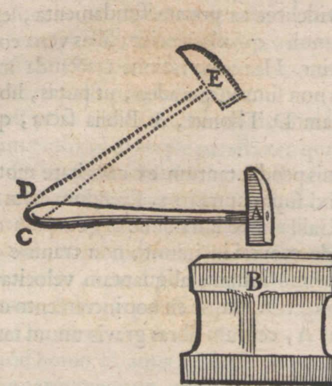
Transeo ad tuas 4 Dec. datas, & gratias tibi ago pro tuis circa Metaphysicæ meæ specimen monitis. Verum quod ad Raymundi Lullii rationes

nes attinet, non sunt nisi sophismata quæ parvi facio. Quod ad objectiones vestrorum Analystarum, conabor illas omnes ita solvere, ut tamen id non indicem; videlicet ea ponam fundamenta, ex quibus solutionem deducere poterunt ii, qui illas norint; illas vero eos non edocebo, quibus ignotæ fuerint. Hac enim ratione tractanda mihi videtur ista materia. Cæterum non sum usque adeo, ut putas, libris destitutus, habeo enim hic summam D. Thomæ, & Biblia sacra, quæ ex Gallia mecum attuli.

Vis percussionis pendet tantum ex celeritate motus, idque juxta calculum de quo dixi supra numero 3. sciendum enim est (quicquid in contrarium dicant Galilæus & alii nonnulli) corpora quæ descendere, vel quocunque modo moveri incipiunt, non transire per omnes tarditatis gradus; sed à primo instanti aliquantam velocitatem obtinere, quæ postea multum augetur. Atque ex hoc incremento oritur vis percussionis. Ex.gr. si malleus A, centum libras gravis unum tantum celeritatis gra-



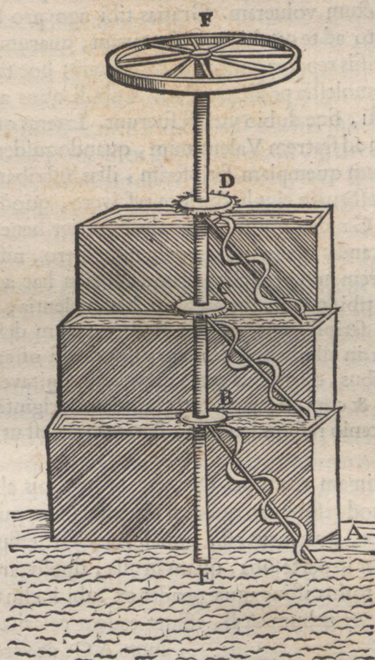
dum habeat, quum sponte sua descendere incipit, premet incudem B, ea tantum vi, quam iste celeritatis gradus impertit centum libris; si vero alter malleus unam tantum libram gravis acquirat centum celeritatis gradus decidendo super istam incudem ex altitudine quinque aut sex pedum, illam æque valide premet, atque malleus A. Certum autem est manum, dum malleum istum regit, posse celeritatem ejus augere non so-



ſolum centum aut ducentis, ſed etiam mille gradibus; nam primo ſeipſam citius movere poteſt, quam corpus quodpiam grave naturaliter deſcendens, ut experientia oſtendit, ſi quis manu proſequatur pilam deſcendentem, nam facile eſt eam in aëre aſſequi. Et præterea propter manubrii longitudinem, non opus eſt ut manus, niſi pauxillum, moveatur, veluti à D ad C, ad efficiendum multo majorem in malleo motum, nempe ab E ad A. Et certum eſt quod ſi malleus A, manu impulſus in incudem B, vim habeat decies millies majorem, quam ſi placide deponatur, id non aliunde fit, quam quod, quo momento in incudem incidit, ſit in motu decies millies velociori. Habes hic difficultatis iſtius ſolutionem, quæ alios tantopere vexat. Sed in percuſſione permulta inſuper alia conſideranda veniunt, ut duratio ictus, qua fit ut plumbeus globulus melius complanetur ſuper pulvino, quam ſuper firma incude, & ſimilia, quæ hic non vacat deſcribere.

Modus, quem dico optimum aquæ in magnam altitudinem attollendæ, eſt, ut poſt ſexpedam unam aut alteram conſtruatur aquæ receptaculum, ex quo deinde ope antliæ, aut cujuſvis alterius conſimilis artificii, in aliud iterum receptaculum attollatur, & ſic deinceps; ad quod Archimedeam cochleam omnium inſtrumentorum aptiſſimum cenſeo. Nam in antliæ uſu nimiæ vires deperduntur. Ex. gr. aqua, quæ

eſt

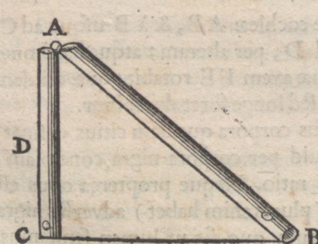


eſt ad A, elevabitur uſque ad B, ope cochleæ A B, & à B uſque ad C, ope alterius cochleæ, & à C uſque ad D, per alteram; atque hæ omnes cochleæ movebuntur ope rotæ F, quæ axem F E rotabit; quæ quidem machina pluris conſtaret quam antlia, ſed longe foret durabilior.

Si attendas cur pilæ motus adverſus corpora quædam citius deſinat, quam adverſus alia, videbis etiam quid per corpora nigra concipiam, nam conſimilis plane eſt utrorumque ratio. Neque propterea opus eſt ut materia ſubtilis motus ſuos omnes (plures enim habet) adverſus nigra illa corpora deperdat, ſed illum tantum quo fit ut lumen ſentiamus. Quando lapis in aëre deſcendit, ſi præter aërem nihil obſtaret quominus celeritate infinita deſcenderet, deberet celerius aut ſaltem æque celeriter

leriter descendere in initio atque in fine, & hoc utique est quod in superioribus meis dictum volueram. Gratias tibi ago pro seminibus, quæ mihi offers; mitto ad te catalogum plantarum, quarum vellem scire utrum semina Parisiis reperiri possint & comparari; hoc tamen te non rogo, nisi absque molestia possit præstari. Tubuli quos ad aquæ experimenta comparasti, sine dubio vitiosi fuerunt. Literas quas dehinc ad te dabo, inscribam ad fratrem Valentinum, quandoquidem ita tibi visum est; sed si ad alium quempiam scripserim, illas inscribam ad Dominum de Martigny, postquam ejus hospitium rescivero, quod ut sciam, ad illum jam scribo. Gaudeo quod Dom. du Maurier bene speret de sua in perspicillis fabricandis opera; ego tamen nihil spero, nisi à Domino de Beaune; qui si rem non perficiat, egomet forsan hac æstate periculum faciam. Gratias tibi ago pro tua erga me benevolentia, qua constituisti ex iis quæ ad te scripsi, nonnulla in Italiam tecum deferre. Sed haud credo quicquam in illis haberi dignum, quod ulli ostendatur; sæpe enim multis de rebus, de quibus antea nunquam cogitaveram, sententiam meam rescribo, & cum aliquando ad viginti aut triginta quæstiones mihi sit uno postcœnio respondendum, fieri non potest ut omnes satis perpendam.

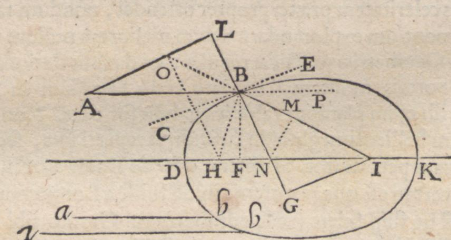
Venio ad ultimam tuam 10 Dec. datam, incipis ab aquæ in tubo descensu; ad quod respondeo quod, si iste tubus sit æqualis ubique diametri, tota aqua, quæ intus est, æquali velocitate effluet; sed si duplo major sit diameter in parte una, quam in alia, duplo tardius effluet, &c. Velocitas autem totius istius aquæ pendet ex tubi inclinatione & longitudine. Ex. ca. per tubum AB, effluet eadem celeritate, qua per tubum AC; ut vero innotescat qua celeritate in hoc moveatur, cogitandum est guttam aquæ ad C, affectare motum æque velocem, ac si libere in aëre descendisset ab A, usque ad C, guttam vero quæ est ad D, non inclinari ad descensum nisi cum eadem celeritate, quam acquisivisset in aëre libere descendendo ab A, usque ad D, & sic de cæteris: quia autem omnes hæ guttæ simul moventur, nec possunt in tubo se mutuo velocitate superare, illarum celeritas ex omni-



omnibus iſtis inclinationibus componitur, eſtque veluti media proportionalis inter omnes illas inclinationes, quas ſeparatæ haberent. Sed hoc ad fluminum decurſum aptari nequit, eo quod ad oſtium ſuum occurſu maris valde tardentur. Præterquam quod illorum declivitas plurimis in locis eſt inſenſibilis; denique quia magnam aquarum copiam multis ex locis excipiunt, nec æqualis ubique latitudinis alveo feruntur. Certum eſt (ſaltem ex Principiis meis) quod niſi materia ſubtilis circa terram rotaretur, nullum corpus eſſet grave, & quod, ſi circa lunam rotaretur, omnia corpora verſus lunam deferri deberent, &c. Exiſtimo etiam quaſdam terreſtrium corporum particulas in materiam ſubtilem indeſinenter converti, & vice verſa, *&c.* Materia iſta ſubtilis, quæ corporibus noſtris ineſt, ne uno quidem momento ineſſe perſeverat, ſed nova in ejus locum perpetuo ſubeunte, perpetuo effluit. Vis noſtrorum motuum non quidem immediate ab iſta materia ſola procedit, ſed ab animalibus ſpiritibus, qui in nervis veluti tubis concluſi ab illa materia ſubtili agitantur. Multum abeſt ut ſuberis fruſtum aquæ innatans illius velocitatem exhibeat, nam aër aut ventus ambiens ejus motum concitare aut tardare poteſt; ſed cereus globulus, aut ſimile quid, ita comparatus, ut fere totus ſub aqua lateat, illius celeritatem præterpropter oſtendet, nondum tamen exacte. Altitudinis montium explorandæ modum meliorem nullum novi, quam ſi ſecundum Geometriæ practicæ regulas, ex duabus ſtationibus menſurentur; ſic poteris montem Cineſium trans Seguſium in Pedemontio menſurare, illi enim planities valde æquabilis ſubjacet. Non miror quod tormentorum bellicorum globi in lapicidinis reperti ſint, ſed miror illos non fuiſſe etiam petrificatos. Si cætera, quæ de Dania narras, veriora non ſint, quam verum eſt quadraturam circuli fuiſſe à Longomontano inventam, non eſt ut illis fidem facile adhibeamus. Gratias tibi ago pro tuis de magnete obſervationibus; ſi verum eſt illum jam minus declinare in Anglia, quam antehac, res obſervatu digna eſt, atque utrum hæc mutatio paulatim an vero repente facta ſit. Hiſtoria de qua ad te ſcripſit D. Rivet eſt mera ineptia, eſtque adhuc lis ſub judice, quamprimum dirempta fuerit ſcribam ad te quis fuerit illius exitus, ſane ille eget argumento epiſtolarum, qui talia ad te ſcribit, vel potius me literis veſtris admiſcere admodum geſtit. Pauca etiam habent Geometræ veſtri, quæ in ſcriptis meis reprehendant, quandoquidem demonſtrationem meam de Proprietate Ellipſeos & Hyperbolæ, quam in Dioptrica mea poſui, vellicare conantur; cum enim hæc proprietas ab alio, ante me, nemine unquam reperta fuerit, ſitque maximi præ reliquis, quæ circa has figu-

ras cognoſcuntur, momenti, mihi certe videntur illiberaliter loqui, dum dicunt eſſe hoc aliquid quod tyronem redoleat; neque enim inficiari poſſunt quin iſte tyro illos in hoc ipſo docuerit. Fateor tamen explicationem illius multo breviorem concinnari potuiſſe, ſed poſſim dicere me feciſſe illam de induſtria longiorem, ut analyſeos viam oſtenderem, quam quidem non puto Geometrarum veſtrorum ulli eſſe notam, & ad quam neceſſariæ ſunt lineæ BF, NM, in figuris paginarum 94, & 105. harum enim tantummodo linearum uſus explicationem meam prolixiorem efficit. Sed verum eſt me lapſum fuiſſe negligentia quadam mihi in omnibus rebus facilibus fatali, quia cum nequeam me illis attentum præbere, primam viam mihi oblatam ſequor, ſicut hic inventa per analyſin veritate, explicatio rei erat admodum facilis, & quidem maxime obvium mihi iter erat per eandem analyſin. Nihilominus, antequam liber vulgaretur, errorem meum deprehenderam, & jam tum in exemplari meo correxeram, delendo quicquid à prima uſque ad 25. lin. pag. 93. includitur, & à lin. 9. uſque ad 28. pag. 104. in utraque hæc verba in locum deletorum repoſui.

Primo quia tam lineæ AB, *&* NI, *quam* AL, *&* GI, *ſunt parallelæ,*



triangula ALB, *&* IGN, *ſunt ſimilia, unde ſequitur eſſe* AL, *ad* IG, *ut* AB, *ad* NI (*vel quia* AB, *&* BI *ſunt æquales*) *ut* BI, *ad* NI, *deinde ſi ducatur, &c. & in pag. 94. lin. 6. & 7. delevi hæc verba:* BF *eſt ad* MN, *&* BF *ad* NM, *ut &c.* Sed hæc in ſecundam editionem rejeci, non enim mihi viſa ſunt tanti, ut inter errata reponenda eſſe exiſtimarem. Neque quiſquam unquam Geometriam ſcripſit in quo ejuſmodi errores non occurrant. Dehinc certe nihil aliud expecto, niſi ut etiam notentur orthographiæ & impreſſionis errores, quos quidem ego & Typographus magno numero admiſimus. Mihi neque animus eſt, neque opportunitas eas notas edendi, quas D. de Beaune dignatus eſt in Geometriam meam

con-

conſcribere, ſed ſi illas typis mandare velit, per me licet, hoc ſolum mallem ut Latine imprimerentur, ut & Geometria mea, in qua etiam totum ſecundum librum mutare decrevi, addendo locorum analyſin, & illuſtrando rationem inveniendarum tangentium, aut potius (quia me capit indies magis ac magis faſtidium vulgandi quicquam) ſi velit hoc notis ſuis adjicere, operam in hoc meam illi in ſolidum ſpondeo. Vale.

EPISTOLA XXXV.

Ad R. P. Merſennum.

Illiterati cujuſdam blateronis magna audacia. Varia ad Phyſicam & ad Matheſin ſpectantia. De complanatione globulorum plumbeorum. De velocitate in deſcendendo. Differentia marmoris nigri ab albo. De vi ad intendendos arcus requiſita. De horrida quadam tempeſtate. Infelix mortis prognoſticon.

INitium faciam his ab ineptia de qua ad te ſcripſerat D. N. quoniam & tu hinc incepiſti tuas ultimo Decemb. 1639. datas. Dicam ergo hic repertum fuiſſe hominem artis circulatoriæ adeo peritum, ut Matheſeos prorſus ignarus, Matheſin tamen docere aggreſſus ſit, cæteroſque qui eam profitentur fama anteiverit. Idque ſolum audacter crepando ſe ſcire quicquid ab aliis ignorari audierat; libros, quorum titulus mira pollicetur, nil tamen niſi erroribus aut plagiis refertos componendo, & contradicentibus, quidlibet inconſiderate reſpondendo, illoſque ſponſionibus laceſſendo, ita ut illi obſiſtere nemo auderet. Donec tandem poſtquam librum ſatis magnum, cujus per ſex aut ſeptem annos continuam ſpem fecerat, edidiſſet, Ultrajectenſis quidam juvenis alium conſcripſit, in quo illius errores omnes notavit, & dolos aperuit, utque illi veterem ſpondendi ſimulationem præſcinderet, illum monuit ne verba faceret de ſpondendo, niſi ipſe prius in alicujus Matheſeos Profeſſoris manus argentum depoſuiſſet, in uſum pauperum, ſi cauſa caderet, ceſſurum. Alioqui oſtentationes ejus deriſum iri, ſatiſque compertum fore eum verbis tantum ſpondere voluiſſe. Nihilominus inconſideratus ille, nullis aliis, quibus ſe tueretur, armis inſtructus, edito libello Ultrajectenſem ſponſione provocavit; ad quod Ultrajectenſis reſpondit debuiſſe illum prius deponere argentum ſuum, & aſſignare qua de re, quibus judicibus certare vellet, horum enim nihil definierat circulator: verum poſt ſecundum hoc

monitum usque adeo insipiens fuit; ut in manus Rectoris Academiæ Leydensis sexcentas libras Turonicas deponeret, atque denuo alium provocaret, nondum tamen definiendo qua de re, aut quibus judicibus vellet certare. Alter vero argentum suum etiam deposuit, illumque per notarium appellavit, ut quæstionem de qua, & judices sub quibus disputare vellet, definiret. Ad quod impostor noluit ex tempore quicquam respondere; sed post quinque aux sex dies alium tertio provocavit per libellum editum, in quo rem quidem de qua certare vellet, nondum tamen judices assignabat; quia vero audiverat Ultrajectensem usum fuisse in omnibus consilio meo, me in hoc tertio libello nominavit, quod præbuit occasionem Domino N. historiæ enarrandæ; ab eo tempore nihil omissum fuit, quo posset adduci ut in judices consentiret; & eo usque paulatim adductus est, ut judicium declinare jam nequeat; & præterquam quod ex ejus effugiis satis patuit illum noluisse aliud quam verbis certare, pauperum curatores ejus pecuniam detineri curaverunt, in illorum enim emolumentum depositum cedit; sed quia concessus est illi mensis ad apologiam suam conscribendam, alterque mensis arbitris ad sententiam ferendam, non poterit ante finem mensis Martii damnari.

Quod ad librum Anglicum de declinationibus magnetis, haud video posse multa illi tuto superstrui, tres enim observationes ad hoc nequaquam sufficiunt, & quidem ego vix mille talibus confiderem, propterea quod minimum quid has declinationes immutat. Neque etiam magni facio librum illum, cui titulus est, *Thesaurus infinitus*, fortasse enim talis erit qualis liber authore *la Pallu* editus, hoc titulo, *Modus ditescendi*. Quod ad postulata Gallici illius Mathematici, *omnis angulus rectilineus est divisibilis in duos æquales; ad omnem rectam per punctum quodcunque duci potest perpendicularis, omni rectæ per punctum quodcunque duci potest parallela.* Non credo quenquam fore qui illa respuat, nisi porro assumat illa sensu à vulgari valde diverso.

Vidi libellum, quem edidit Chores, sed de ejus inventione aliud conjectare non possum, nisi quod sub illa lateat fallacia aliqua, quæ revera non se habeat, sed tantum videatur se habere ut dicit. Experimenta de magnete, de quibus scribis, omnia jamdudum noveram, omniumque in mundo meo rationem facile possum reddere; sed absurdum esse arbitror totam Physicam per magnetem explicare velle. Non credo me scripsisse solidum trochoidis non posse reperiri; non enim memini me illud unquam quæsivisse, & contra judico esse inventu facile. Sed particulares istas quæstiones, quarum usum nullum video, omnes tam parvi facio, ut me pigeret vel unum momentum illis impendere. Nullam difficultatem de-

deprehendo in iis quæ adversus efficaciam tendinum adducis; non enim possunt dari duo materiæ subtilis torrentes, qui sibi mutuo in oppositum ferantur, & quacunque ex parte materia ista subtilis in poros arcus aut tendinis subeat, cum illorum figuram coactam reperiat, quæ liberum minus solito exitum illi permittit, illos ad ordinariam reducere contendit. Quod ad perspicilla, intelligo ex epistola D. du Morier, illum multa polliceri, verumtamen nihil expecto nisi à Domino de Beaune.

Relegebam modo meas in Galileum notas, in quibus non equidem diserte dixi corpora descendentia per omnes tarditatis gradus non transire; sed vero dixi non posse id nisi præcognita gravitatis natura determinari, quod eodem redit. Quantum ad tuam de plano inclinato instantiam, probat quidem quamlibet velocitatem esse in infinitum divisibilem, quod & ego concedo, sed nego corpus, dum incipit descendere, per omnes illas divisiones transire. Ex. ca. quando tudicularis pila percutitur tudite, non puto te credere pilam istam tardius moveri in initio, quam ipsum tuditem, aut omnia corpora ab aliis impulsa, non moveri primo, quo moventur, momento, celeritate celeritati moventium proportionata; atqui secundum me gravitas non est aliud, quam corporum terrestrium versus terræ centrum impulsio, unde facile patet conclusio; sed tamen non est existimandum corpora ista pari cum materia subtili velocitate moveri, non enim ab illa nisi oblique impelluntur, atque ab aëre valde retardantur, præcipue leviora.

Miror quod nondum audieris globum plumbeum super pulvino, aut super incude pendula & quæ ictui cedat, melius complanari posse, quam super incude firma & immota; experimentum enim hoc admodum vulgare est; atque ejusmodi infinita in mechanicis ab eodem fundamento pendent; nimirum non satis est plumbeum globum magna vi percuti, ut complanetur, sed præterea requiritur ut hæc vis aliquandiu duret, ut interea globi partes situm mutare queant; quando autem ejusmodi globus incudi firmæ imponitur, malleus eodem fere, quo percussit, instanti resilit, & sic non habet satis temporis ad illum æque complanandum, atque si diutius insisteret globo innixus, incude nimirum, aut quovis alio corpore ictui cedente.

Quum scripsi ad te, quod, si præter aërem nihil esset quod lapidis descensum impediret, deberet iste lapis celerius aut saltem æque celeriter moveri in initio, atque in fine, adjeci quod cum infinita velocitate descenderet; hoc enim eo tantum fine scribebam, ut illius opinionem refellerem, qui asserit lapidem in vacuo descendentem motum iri infinita velocitate,

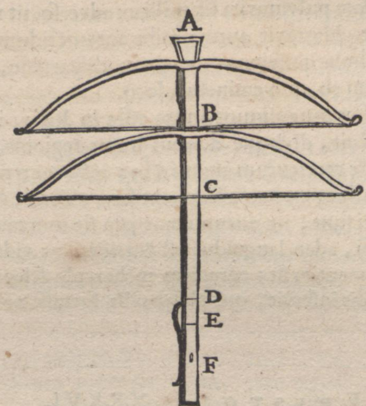
citate, neque in aëre nostro aliud quicquam esse præter aëris resistentiam, quod illum retardet; posito autem quod lapis, eo, quo incipit moveri, momento, habeat inclinationem istam ad infinitæ velocitatis descensum, incrementum, quo juxta Galileum, & fere etiam juxta me movetur, in ratione temporum duplicata, nullum locum habet; & sic ut antecedentis absurditatem demonstrarem, dixi hoc absurdum exinde sequi debere. Commentum autem eorum, qui dicunt globum è tormento bellico explosum adversus murum, illum non attingere, mihi videtur ridiculum.

Vis prœli cum vi percussionis ex effectis tantum conferri potest; nam prœlum potest per longum temporis spatium semper æquabiliter agere, cum è contra vis percussionis brevissimo tempore duret, neque duobus simul momentis æqualis sit; sed ne credas interceptum aërem, qui in percussorum corporum poros influit, multum facere; id utique figmentum est illorum, qui cum veras causas non assequantur, ad alias vero absimiles confugiunt; quemadmodum etiam cum dicunt *in motu projectorum*, motus durationem ab aëre provenire, *nugæ*.

Ut concipiatur differentiam marmoris nigri ab albo non esse absimilem ejus, quæ inter mensam nudam, & mensam tapete stratam intercedit: scire oportet marmor nigrum easdem quidem fere cum albo partes habere, sed alias insuper longe molliores, quæ nigredinem efficiunt; ita ut ab albo differat, non secus quam pumex, cujus pori omnes sint liquida pice referti, ab alio pumice cujus pori solo aëre pleni sint; recte autem intelligis quod arenulæ in hunc impulsæ reflectentur, si vero in illum impellantur, deficiet illarum motus ex picis mollitie.

Inventio plures arcus simul uno conatu intendendi nihil prorsus habet admirabile; nam quanquam majores vires non requiruntur *intensive*, ad unum, quam ad mille intendendos, tamen millecuplo majores requiruntur *extensive*. Nam ex. ca. ut intendam arcum unicum B C, cujus vertex sistatur ad punctum B, satis erit si funis C, ad punctum E, adducatur; sed si ambos arcus A B, & B C, uno conatu velim intendere, debet fastigium prioris puncto A, affigi, & B, fastigium secundi funi B, tantum annecti, ita ut funis C, adducatur usque ad F, & B, usque ad D, &c. habes meum ad literas tuas responsum. Verum ut aliquid etiam novi tibi rescribam, tantus hic exortus est ventus postridie Epiphaniæ, ut plurimas arbores, foliis quamvis nudatas, radicitus evulserit; si æstate exortus fuisset, dum arbores frondent, ne uni quidem in tota hac regione, ut puto, pepercisset; & tamen audivi nullam decem abhinc aut duodecim in Oceano leucis procellam sæviisse. Quoddam est in Zelandia oppi-

tiam,
overi,
nsum,
r, in
dentis
bere.
o ex-
m.
nam
gere,
tobus
ui in
men-
o ab-
orum,
simi-
erce-
par-
unt;
nt li-
e au-
llum
habet
, ad
run-
ertex
tur;
fasti-
tum
, &c.
novi
, 'ut
state
c re-
aut
ndia
ppi-





oppidum Terveer dictum, quod multa antehac damna, abreptis ſcil. ædibus aut ſubmerſis, ex maris vicinia patiebatur, hujuſque mali cauſa erat arenarum quidam pulvinus ita ſitus illi ex adverſo, ut maris impetum in illud deflecteret. Narravit autem mihi ante octiduum Dominus à Zuilichem totum hunc pulvinum derepente diſparuiſſe, ita ut mare ſit jam profundiſſimum eo, quo eminebat, loco.

Quum Hortenſius ante aliquot annos eſſet in Italia, in horoſcopum ſuum inquirere voluit, dixitque duobus hujus regionis, qui cum illo erant, juvenibus, ſe moriturum anno 1639; ipſos vero non diu futuros illi ſuperſtites; cum autem hac æſtate, ut ſcis, obierit, hi duo juvenes tanto metu correpti ſunt, ut eorum unus jam ſit mortuus; alter vero, filius nempe Heinſii, adeo languidus eſt & triſtis, ut videatur dare operam ne Aſtrologia mentita ſit; egregiam mehercule ſcientiam! quæ hominibus interimendis inſervit, qui abſque illa fortaſſe ne quidem ægrotaſſent. Vale.

EPISTOLA XXXVI.

Ad Dominum *****.

De glandula Conarion *dicta. De catulorum effigiebus, quæ conſpiciuntur in urina eorum, qui à rabidis canibus morſi ſunt.*

SCripſiſſem prior ad te, ſi ſciviſſem te eo eſſe animo, quem in tuis ad me literis deſcribis; certe enim veritatis inveſtigatio tam neceſſaria eſt, & tam late patet, ut plurium, quam millenorum hominum operam ad hoc concurrere oporteret; verumtamen adeo pauci ſunt in orbe terrarum, qui id ſerio aggrediantur, ut eo arctius inter ſe cohæreſcere, mutuamque opem ferre teneantur veritatis ſtudioſi, obſervationes ſuas & cogitationes invicem communicando; quod quidem ego tibi ex animo offero. Atque ut incipiam, tuis de uſu glandulæ *Conarion* dictæ quæſtionibus hic reſpondebo: mea nimirum ſententia eſt, glandulam hanc eſſe præcipuam animæ ſedem, & locum in quo cogitationes noſtræ omnes efformentur. Ratio cur id credam hæc eſt, quod nullam in cerebro partem præter illam reperiam, quæ non ſit gemina; cum enim objectum tantum unum duobus oculis cernamus, unamque tantum vocem duabus auribus audiamus, denique unicam tantum cogitationem uno eodemque tempore efformemus; neceſſe eſt ut ſpecies, quæ per ambos oculos, vel per ambas

bas aures adveniunt, in aliquem locum coëant, in quo ab anima considerentur; impossibile autem est ullum alium in toto capite præter hanc glandulam reperire; præterquam quod loco adeo oportuno ac fieri potest, sc. in medio omnium concavitatum, in hunc usum sita est; sustineturque & cingitur ramulis arteriarum carotidum, per quas spiritus in cerebrum deferuntur. Sed quantum ad species quæ in memoria asservantur, illas non aliter concipio, quam ad instar plicarum in charta semel complicata permanentium; & sic credo illas præcipue recipi in tota cerebri substantia, quamvis non negem, quin in ista etiam glandula aliquatenus esse possint, maxime in stolidioribus ingeniis. Præstantiora enim & acriora ingenia quod spectat, illam valde liberam & mobilem habere debent; quemadmodum etiam videmus eam esse in hominibus minorem quam in brutis, in quibus cæteræ contra cerebri partes sunt majores. Credo etiam aliquas species, quæ memoriæ inserviunt, esse posse in variis aliis corporis partibus, quemadmodum fidicinis habitus non solum capiti, sed partim etiam manuum musculis inhæret, &c. Sed quantum ad catulorum effigies, quas conspicuas esse dicunt in eorum urina, quos rabidi canes morsu appetiverunt, fateor me hactenus id pro fabula habuisse, & nisi mihi asseras te vidisse illas distinctissimas, & optime efformatas, etiamnum vix inducam animum id credere, quanquam, si ita est ut conspiciantur, ratio illarum aliquo modo reddi possit, haud secus quam signaturarum infantibus ex matrum desiderio impressarum. Vale.

EPISTOLA XXXVII.

Ad R. P. Mersennum.

Varia. De globi plumbei complanatione. De ictibus. De descensu gravium. De motu projectorum. De motu violento & naturali, &c.

EX eo quod dixi globulum plumbeum super pulvino melius, quam super incude complanari, video quam multifariam considerari possit res una eademque, & quam sit difficile alienis experimentis uti. Sed quamvis non inficior illud omne quod in hanc rem affers, tamen nullus dubito quin vera sint etiam ea quæ ad te scripsi. Cum enim hac de re primum ad te scriberem, usus sum vocabulis quibus uti solent in experimento hoc proponendo, nihil suspicans esse tibi ignotum. Sed cum ab eo tempore animadvertissem tibi novum esse addidi, si bene memini, me per pulvinum intelligere incudem pendulam, aut vero laminam ferream pulvino impositam; si enim pulvinum solum & mollem substraveris, facile quis conjiciat

 fore

fore ut globulus in illum trudatur, potius quam ut complanetur; deinde etiam vice incudis frustum ferreum imponis muro, qui fortasse tantum cedit, quantum satis est ad vim ictus augendam. Itaque sume ex una parte incudem pulvinis suffultam, ita ut aliquantulum cedere possit, vel si placet laminam ferream super pulvino positam; tum percutiendo duos globulos plumbeos eadem vi, atque eodem malleo mediocris magnitudinis, ejus nempe quæ globulum incudi firmæ superpositum multum complanare non possit, certus sum alterum magis complanatum iri. Horumque omnium effectus mutata proportione, mutatur; quemadmodum etiam nonnulla corpora malleo ligneo facilius penetramus, quam ferreo, alia vero contra; sic fabri lignarii & arcularii ligneo malleo ad scalprum suum percutiendum utuntur, atque illo lignum facilius findunt, quam si ferreo uterentur. Quantum gravitatis requiratur ad æquandum impetum ictus mallei; quæstio est de facto, in qua ratiocinatio absque experientia parum conducit. Verum sane est lanæ libram æquare pondere libram plumbi, sed magna est in percussione differentia, tum propter duritiem, tum propter aëris resistentiam. Qui chalybem aëre temperant, id non faciunt ut induretur, sed potius ut mollescat, credo enim requiri admodum mollem ad eorum usum qui ducunt fila aurea. Non puto urbanitatis esse ut denuo scribam ad Cardinalem *de B.* imo neque ut testificer me scire amissas fuisse literas quas ad illum dederam. Sed quia exemplum illarum adhuc apud me est, illud tibi mitto, non quidem ut illas ostendas, nisi plane judicaveris in rem esse, sed ut videas quid ad illum scripserim.

Non dubito quin plurimi leves ictus mallei tantundem faciant, quantum ictus unus gravissimus; tantum, inquam, in quantitate, quamvis *in modo* differre possint; sed *apud me omnia fiunt Mathematice in natura*, neque ulla est quantitas, quæ non sit in infinitas partes divisibilis, vis autem, motus, percussio, &c. sunt species quantitatis.



Non possum definire qua velocitate unumquodque grave descendere incipiat, quæstio enim est tantum de facto, quæ pendet ex celeritate materiæ subtilis: hæc autem celeritas in initio tantundem aufert de proportione celeritatis, qua corpora descendunt, quantum exiguum triangulum ABC, de triangulo ADE, si supponatur linea BC, repræsentare primum velocitatis momentum, & DE ultimum. Unde facile potes computare rationem percussionis cum gravitate, positis po-

ponendis; verum quia istiusmodi hypotheses à vero longissime abesse possunt, atque hæc quæstio tota est de facto, pace tua illa supersedebo.

Transeo ad aliam epistolam. Quod dicis celeritatem ictus mallei naturam prævertere, ita ut desit illi tempus vires suas unandi ad resistendum, cum judicio meo omnino pugnat; nullas enim vires unandas habet natura, neque ad id indiget tempore, sed in omnibus Mathematice agit. Mallei aut arietis, &c. figura mutat impetus proportionem, nam quanto plus latitudinis habet qua parte movetur, tanto magis illi ab aëre resistitur. Quum duæ tudiculares pilæ in se mutuo incurrunt, si alterutra regrediatur, ut sæpe fit, id fit vi motus ejusdem, quo antea ferebatur; etenim vis, motus, & pars in quam motus tendit, diversa sunt, ut in Dioptrica mea dixi; sed non tanta velocitate retrocedit, quia sui motus partem in alteram pilam transtulit. Corpus aliquod motum, si in aliud immotum incurrat, cujus resistentia sit æqualis, sine dubio potius illud franget, quam ab eo frangetur, secus enim globulus plumbeus thoracem ferreum nunquam perfringeret; nam ferrum durius est plumbo.

Materia subtilis impellit corpus primo, quo descendit, momento, eique celeritatis gradum unum impertit, secundo momento illud iterum impellit, sed aliquanto minus, ita ut alterum fere celeritatis gradum ei addat, & sic de cæteris; quod quidem facit *rationem fere duplicatam*, in initio cum corpora descendunt. Verum postquam plures perticas descenderunt, proportio illa prorsus perit, neque ulterius, nisi forsan paululum, augetur celeritas.

In motu projectorum non credo missile tardius in initio, quam in fine ferri, initium sumendo à primo momento, quo desinit à manu aut machina impelli; sed existimo bombardam pede tantum, aut semisse pedis à muro remotam non tantum effectum præstituram, atque si decem aut duodecim ab illo passibus exploderetur, propterea quod globulus non tam facile aërem intermedium impellet, & sic tardius moveri debebit, quam si murus longius distaret; nihilominus experientiæ est definire utrum differentia hæc sit sensibilis, nam vehementer dubito de experimentis omnibus, quæ egomet non viderim; crede mihi me scripsisse de nullo tanquam certo, quod certo compertum non haberem. Pro certo etiam habeas Hyperbolæ quadraturam, quadratura circuli faciliorem non esse, illumque hallucinatum fuisse, qui illam pollicitus est.

Quod ad Physicam attinet, nihil in illa scire me existimarem, si explicando qui res possint se habere, demonstrare etiam non possem illas aliter

aliter se habere non posse. Cum enim illas ad Matheseos leges reduxerim, id possibile est, & quidem in paucis illis,quæ scire me opinor,puto me hoc posse;quanquam certe in speciminibus meis id non præstiterim,propterea quod principia mea in illis tradere non libuit, neque porro animus est illa unquam in lucem edere, neque reliquam Physicam meam, neque aliud quicquam, præter quinque aut sex folia de Dei existentia; quas quidem ex officii mei conscientia debere me arbitror; nam quod ad reliqua, nullam legem novi, qua tenear impertiri hominibus, id quod non cupere se testantur; aut si qui sint qui id cupiant, scias id ipsum nolle eos omnes, qui docti volunt haberi, nec sunt; quique fastum suum veritati anteponunt; & cum paucos mihi conciliarem approbatores, qui sane mihi nihil prodessent, mille me malevolos concitaturum, qui data nocendi occasione,non essent mihi parsuri. Hoc me docuit tribus abhinc annis experientia, & quamvis non me pœniteat eorum quæ hactenus edidi, tamen tantam hac in parte satietatem cepi, ut ne latine quidem, quandiu potero, quicquam imprimi sim passurus.

Discrimen nullum admitto inter violentos & naturales motus; quid enim refert utrum lapis ab homine an vero à materia subtili impellatur, & sic concedendo violentos non transire per omnes tarditatis gradus, idem etiam de naturalibus fatendum erit. Sed quemadmodum homo, qui globum super inclinato plano constitutum premit actione horizonti parallela, non tanta vi pollet ad illum movendum, etiam dempta gravitate, atque si globus iste esset in plano etiam horizonti parallelo constitutus, sic materia subtilis lapidem deorsum directe impellens, illum movere incipit multo tardius super inclinato plano, quam in aëre libero.

Nondum accepi tractatum de Conicis Domini Paschalis filii, neque catalogum plantarum. Sed gratias ago maximas pro herbæ sensitivæ seminibus, quæ mihi modo reddita fuerunt; mihi curæ erit ut sedulo colantur. Si quis posset exacte experiri quantum pondus & quanta percussio idem effectum præstant, facile inde colligi posset qua celeritate pondus incipiat moveri descendendo; sed hoc experimentum moraliter impossibile esse opinor.

Concertatio de qua scripserat ad te Dominus Rio. nondum dirempta est, sed tantundem est ac si dirempta foret, mora enim homini isti eo tantum concessa est ad apologiam suam edendam, ut ignorantia ejus magis elucescat, quæ sane tanta est ut P. & B. cum ipso comparati sint Archimedum instar. Vellem intelligeres Belgicam linguam, mitterem ad te historiam hanc, quæ intra aliquot menses excudetur.

Partes omnes arietis, mallei, &c. simul agunt, non vero ut milites qui successive & sigillatim explodunt. Ideo autem requiritur tempus ad globulum plumbeum complanandum, ut nempe partes ejus situm mutent, quod quidem in instanti facere nequeunt; & prout corporum, quæ percutiuntur, partes plus vel minus temporis ad situm suum mutandum, & ictui cedendum requirunt, majore cum effectu super incude pulvino imposita, aut super firma, & malleo ligneo, vel ferreo, &c. percuti possunt; ita ut hæ proportiones innumeris modis varientur.

Motus missilium deficit, ut scribis, quia transfertur in partes aëris obvias, atque etiam in partes materiæ subtilis illa deorsum repellentis; atque idem est de globo tormenti bellici. Sed non video qui possit inde cognosci, quanto rarior sit aër isto globo; neque enim potest quisquam experiri quantum motus sui transferat in aëris istius partes. Historia de puella in inferiori Aremorica nata, digna erat, quæ à Dom. N. narraretur, nam sine dubio fabula est. Quod ad Italum, viso opus esset ad bene judicandum de re, sed prout narras, suspicarer esse illi ex vulnere sub mento foramen, per quod liquores istos transmittit. Quod ad convulsiones sororis alicujus ex Religiosis vestris, nihil est procul dubio in illis quod sit præter naturam, estque Medicorum illam sanare. Non puto generale esse id quod de Choresi Magnete scribis, nempe partes illius separatas multo plus ferri attrahere, proportione servata, quam totum; sed suspicor partem istius lapidis aliquam, reliquis multo præstantiorem fuisse. Percutiendo malleo in lancem unam trutinæ, certum est tantum in alia incipere elevari, quantum percussioni vis inest, sed elevationis initium illud insensibile est, aut fere insensibile, & statim atque incepit, ictus vim suam continuo deperdit.

Nihil inaudivi de Anglo quem intellexisti magna præ cæteris polliceri, in evacuandis regionis hujus lacubus, sed ubique gentium satis multi reperiuntur, qui pollicentur & non præstant.

Quantum ad Gratianopolitanum qui longitudines promittit, & novas Solis distantias assignat, oporteret videre ejus rationes ad judicium de iis ferendum. Mittes de scriptis meis ad Dominum Candische, nobilem Anglum, de quo scribis, quæ tibi libuerit, cum hac tamen, si placet, glossa, me nunquam ad te nisi admodum festinanter scribere, non vero ut à quopiam præter te alio legantur. Vale.

EPISTOLA XXXVIII.

Ad R. P. Merſennum.

De varia magnetis declinatione. De memoria, & de glandula Conarion *dicta, &c.*

QUanquam ternas à te accepi ex quo ad te ultimo ſcripſi, tamen haud reperio in illis ſatis argumenti ad ſchedam hanc implendam; antiquiſſimæ enim tuæ quarto Martii datæ nihil continent præter obſervationem de declinationibus magnetis, quæ in Anglia variant, una cum Mathematici iſtius, cujus nomen retices, in illas ratiocinatione, ad veram earum cauſam in futurum deprehendendam optima. Sed ſi interim ſcire velis quid conjectem, dicam quod, quemadmodum declinationes magnetis non aliunde oriri opinor, quam ex terræ inæqualitatibus, ita neque harum declinationum variationem ex alia ulla cauſa proficiſci cenſeo, quam ex alterationibus, quæ in mole terræ fiunt, ſive mari ex una parte aliquid acceſſerit, ex altera deceſſerit, ſicut in hac Regione cernitur, ſive ex una parte fodinæ ferreæ generentur, ex alia effodiantur, imo etiam ſatis eſt ſi qua vel ferri, vel laterum, vel argillæ quantitas ex una parte Londini in aliam tranſlata ſit; memini enim cum ruri eſſem non procul ab ædibus quibuſdam, quarum feneſtræ ferreis cancellis munitæ erant, vellemque horam explorare in ſolario, cujus acus fuerat magneti affricta, magnam in acu variationem me obſervaſſe, etiam, cum receſſiſſem centum ab illa domo paſſibus, & à parte ejus orientali in occidentalem tranſiiſſem, ut differentiam melius explorarem. Quod ad cœlum, non eſt credibile tantam in illo tam paucis annis mutationem factam eſſe, ex qua hæc variatio induci potuerit; illam enim Aſtronomi facile deprehendiſſent; gratias iterum ago pro herbæ ſenſitivæ ſeminibus, quæ in hac epiſtola reperi, jam enim ſuperiore ſeptimana alia acceperam. Accepi etiam tractatum de Conicis à filio Domini Paſchalis compoſitum, atque antequam dimidium legiſſem, judicavi illum à Domino des Argues fuiſſe edoctum; quod ſtatim authore ipſo confitente mihi fuit confirmatum.

Secunda tua 10 Mart. data aliam includebat à Dom. M. cui reſponſum darem, ſi putarem has tibi redditum iri Pariſiis, ſed ſi ulterius ſint deferendæ, nolim eas adeo onerare; & quidem poſſum hic paucis ſcribere, quæ illi, ſi placet, per te renunciata velim quum ad illum ſcripſeris;

ris; nempe (post meas, pro sua erga me benevolentia, gratias.) Quoad species quæ memoriæ inserviunt, non nego absolute posse illas esse in glandula *Conarion* dicta, præcipue in brutis & stolidioribus ingeniis; nam quod alios spectat, non adeo facile, uti mihi videtur, imaginarentur innumera, quæ nunquam viderunt, nisi eorum anima adjuncta esset ejusmodi cerebri parti, quæ sit omnibus novis impressionibus suscipiendis idonea, & proinde illis asservandis admodum inepta. Porro præter hanc glandulam nulla est pars, cui possit anima adjungi; quia præter illam nulla est in capite quæ non sit gemina, at vero reliquam cerebri molem, maxime vero partes ejus interiores, imo & forsan nervos & musculos memoriæ potissimum inservire posse opinor; ita ut ex. ca. fidicen partem memoriæ suæ etiam in manibus habeat; facilitas enim flectendi digitos, illosque hoc vel illo modo disponendi, quam consuetudine contraxit, juvat memoriam ejus in inveniendis locis illis, ad quorum pulsationem ita sunt disponendi. Hoc facile credas, si attendas illud omne quod dicitur memoria localis, esse extra nos; ita ut perlecto aliquo libro, species, quarum ope recordamur ea quæ in illo continentur, non sint in nostro cerebro, sed permultæ etiam in ipsa exemplaris, quo usi sumus, pagina; neque refert quod hæ species non sint similes rebus, quas in memoriam revocant; plerumque enim species quæ in ipso cerebro sunt, ipsis non magis assimilantur, ut in 4. Dioptr. meæ discursu disserui. Sed præter hanc memoriam, quæ à corpore pendet, aliam prorsus spiritualem agnosco, quæ ab anima sola pendet. Nequaquam autem mirarer glandulam hanc *Conarion* in lethargicorum Anatomia corruptam reperiri, nam & in cæteris omnibus citissime corrumpitur, & cum illam tribus abhinc annis videre vellem in fœmina, quam Lugduni Batavorum dissecabant, quamvis sedulo quærerem, ejusque locum optime scirem, utpote assuetus illam in animalibus recenter interfectis absque negotio ullo invenire, tamen illam neutiquam agnoscere potui; & vetus quidam Professor, nomine Valckenburg, qui Anatomiam hanc faciebat, mihi fassus est se nunquam potuisse illam in corpore ullo humano reperire, quod inde fieri puto, quod vulgo dies aliquot intestinis reliquisque partibus dispiciendis impendant, antequam caput dissecent. Quod ad glandulæ hujus mobilitatem probandam attinet, nullum aliud argumentum volo, quam ejus situm. Cum enim non sustineatur nisi à minutissimis arteriis illam cingentibus, certum est vel minimum quid ad illam movendam sufficere. Sed tamen non existimo posse illam huc vel illuc multum deflectere.

Quan-

Quantum ad signaturas infantum, non aliunde fit, ut animum inducas illas esse objectis perfecte similes, nisi quod mirum tibi sit illas usque adeo, ut solent, iis assimilari; sed si illas cum pictorum vel rudissimorum operibus contuleris, certe longe imperfectiores judicabis. Quantum vero ad rabidorum urinam, quæstio est de facto, in qua impossibile nihil video; sicut neque in eo quod de grani frumenti, sanguine vel fimi succo imbuti, fecunditate scribis. Quod vero spectat id, quod de magnete tibi narravit D. N. satis erat auctorem nominare, ut illi fidem denegarem.

Accedo ad novissimas 20 Martii datas, in quibus scribis te remittere plantarum catalogum, quem ad te miseram, quem tamen cum epistola tua non reperio; sed nequaquam est mihi illo opus, sicut neque plantarum horti regii catalogo, quem etiam à te missum nondum tamen accepi; audio enim illum quoque haberi Lugduni Batavorum; nihil plane audivi de eo quod ex Anglia ad te scriptum fuisse refers, nempe esse nonnullis animum me illuc propediem accersere; sed inter nos dicam ejusmodi regionem illam esse, in qua mallem, quam in plerisque aliis vitam traducere. Itaque illos à consilio suo, quæso, ne retrahas. Non possum Mathesin repetere ad solidum trochoidos quærendum, sed illud impossibile non credo. In superioribus meis unicam, quam scirem, rationem ad te rescripsi, quæ impedire possit quominus bombarda tantum effectum præstet in minima, quantum in mediocri distantia, & ratio, quam ex Dom. Mydor. scribis, nullam veri speciem habet. Vale.

EPISTOLA XXXIX.

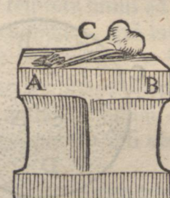
Ad R. P. Mersennum.

Varia ad Physicam spectantia, ex. gr. cur os super manu, quam super incude melius frangatur. De duritie corporum. De musculis. De celeritate motus. De lumine ejusque transmissione. Varia ad Geometriam spectantia. De gravitate nubium. De attractione quarundam rerum. De circulatione sanguinis. De memoria, &c.

Fateor diu esse ex quo ad te scripsi, sed domicilii mutatio obstitit quominus responsum darem tuis 25 Martii datis, quæ quidem antiquissimæ sunt earum quas accepi; modo autem mihi redditæ sunt simul duæ novissimæ, quamvis illarum unæ sexto Junii, aliæ sexto Maii datæ fue-

fuerint. Causam ignoro cur illæ, in quas conjecta fuerat Comitis Digbi ad te epistola, tam sero missæ sint. Verum nequid omittam eorum quibus debeo responsum, incipiam ab antiquissimis, in quibus scribis te mittere ad me librum, cui titulus est, Hortus plantarum, per mare; istac via quidem illum non accepi, sed à Dom. à Z. in puncto profectionis ejus ad castra, scribebatque esse sibi multa mihi tuo nomine impertienda, de quibus alias scriberet; sed ab eo tempore nihil ab illo audivi. Gratias tibi ago maximas pro libro, sed ad usum meum neutiquam comparatus est, nihil enim continet præter nomina, ego vero præter res nihil quæro. Mea parum refert quod D. N. ejusque similes typis committant quicquid ipsis libuerit, neque enim ejusmodi hominum suffragium aucupor. Scribis de Galileo, quasi adhuc in vivis esset, ego vero illum jam dudum mortuum putabam; si sit verum quod habeat tabulas pro Jovialium planetarum aspectibus & eclipsibus exactissimas, certum est illum præ cæteris laudem meruisse in inventione longitudinum; sed miror potuisse illum pro istis planetis exactas conficere, quum pro luna hactenus confici non potuerint.

Ratio cur os vervecinum super manu, quam super incude melius frangatur, non mihi videtur esse quod os illud magis excipiat ictum; sit enim AB, sive incus, sive manus hominis; medium ossis C percussum totum ictum excipit, imo manui impositum magis adjuvatur à manu, quam ab incude in ictu ferendo, quoniam illa magis cedit. Neque enim dubito quin manui impositum facilius frangatur hac una de causa, quod malleus ei diutius innitatur; sed proportio quæ inter vim ictus, & ejus durationem debet intercedere ad effectum majorem præstandum, variat prout corporis percussi partes plus aut minus temporis ad se disjungendum requirunt.



Non memini jam quid de celeritate aquæ effluentis ad te ante hac scripserim, sed, ni fallor, ad experimentum tuum respondebat.

Ut intelligatur id quod nomine Domini des Argues proponis, scil. quomodo durities corporum ex sola partium quiete oriri possit, observandum est motum esse diversum à determinatione, quæ corporibus inest ad motum in hanc, potius quam in illam partem, quemadmodum in Dioptrica mea dixi; & proprie non requiri vim nisi ad corpora movenda, non vero ad determinandum quam in partem moveantur; hæc enim

nim determinatio non tam à vi motoris pendet, quam à ſitu, tum iſtius motoris, tum corporum circumjacentium. Advertendum eſt etiam nullum eſſe vacuum in rerum natura, nullamque rarefactionem aut condenſationem, quales Philoſophi deſcribunt; ſed quando corpus aliquod rareſit, id inde fieri, quod aliud quodpiam ſubtilius corpus in ejus poros intret, &c. unde ſequitur nullum corpus poſſe moveri, quin eodem inſtanti aliud ſuo loco expellat, hocque iterum aliud & ſic deinceps, uſque ad ultimum, quod in locum à primo relictum ſubit; ita ut nullum corpus moveri poſſit, quin detur integer corporum circulus, quæ ſimul eodemque tempore moveantur. Denique advertendum eſt corpora omnia, quæ in gyrum aut aliter moventur, ad motum ſuum in recta linea continuandum tendere, quemadmodum videmus lapidem in funda rotatum motum ſuum in recta linea continuare, poſtquam è funda egreſſus fuerit. Sit jam ergo A lapis, circum quem nihil præter aërem eſſe ſuppono, quodque illius aëris partes continuo moveantur, non quidem omnes in eandem partem, ut cum flat ventus, (hoc enim non eſt in cauſa cur ſit liquidus) ſed in diverſas partes; aut etiam ut aliquid ſit in quo imaginatio melius figatur, cogitare poſſumus partes ejus ſingulas in ſuis quaſque locis rotari, lapidem autem illum impelli ab A verſus M; liquet non fore illi difficile motum ſuum verſus partem illam continuare, quamvis ad hoc debeat è loco ſuo propellere partes aëris, quæ ſunt verſus B; & hæ iterum illas partes, quæ ſunt verſus C; & hæ illas quæ



verſus D, quæ quidem in locum à lapide relictum debent ſuccedere; etenim omnes hæ aëris partes jam movebantur, neque lapis ullam in illis mutationem inducit, niſi quod efficiat ut illarum motus exiguis antea circulis concluſus, ſecundum majorem circulum jam continuetur, quod etiam cum illarum natura magis convenit, quia quanto major eſt circulus, tanto propius ad lineam rectam accedit. Verum cum lapis A, uſque ad corpus M, quod ſuppono durum, hoc eſt, ex partibus quieſcentibus, terræque moli adjunctis conſtans, pervenit, ibi demum reſiſtentiam invenit, quia, ut ulterius progrediatur, non ſatis eſt ut determinet verſus quam partem moveri debeant partes iſtius corporis

ris M, ut loco cedant, sed præterea requiritur ut de motu suo illis impertiat, quod quidem vim majorem postulat; & fieri facile potest ut neutiquam valeat ullam de corporis hujus partibus loco movere; si nempe firmius illæ omnes cohæreant inter se, quam ipsæ suæ. Verum si corpus illud M supponatur non esse cum terræ mole conjunctum, sed aëre undiquaque cinctum, observandum est illud interrumpere cursum istius aëris partium, quæ cum nequeant motum suum per rectas lineas continuare, ejus occursu resilire coguntur; ita ut nihil obstet quominus istæ aëris partes corpus hoc moveant, nisi quod non sint determinatæ omnes ad illud versus eandem partem impellendum, ad quod lapis A sine magna vi illas adjuvat, incurrendo in istud corpus M; atque hinc intelligitur cur arenæ acervus non sit æque durus ac magnum aliquod saxum, cujus partes ab arenulis non differunt, nisi quod se mutuo immediate contingant; istarum enim arenularum quælibet, cum tota fere cincta sit aëre, non tam conjuncta est cum cæteris arenulis, atque saxi partes inter se invicem.

Quantum ad corporis nostri musculos, non alia de causa duri sunt, & distenti, quam quod spiritibus animalibus pleni sint, eodem scil. modo, quo follis pugillatorius aëre distentus durus est; quod quidem adversus quæstionem præcedentem nihil facit; cum enim partes musculi, aut follis pugillatorii exteriores junctæ sint sibi mutuo, & respectu unius ad alteram immotæ, interiores inserviunt tantum implendo loco, qui intus est, quod sane non minus faciunt cum omnibus istis motibus, quos habere intelliguntur, quam si essent immotæ. Cæterum hoc aliquanto uberius pertractavi, propterea quod quæstionem nomine Domini des Argues proponebas, mihi autem volupe esset testari me esse ipsi obsequentissimum.

Herbæ sensitivæ semina, quanquam à plurimis sata, nondum tamen hic germinarunt.

Ratio cur dicam corpora descendentia minus impelli à materia subtili in fine, quam in initio sui motus, est, quod minus sit discrimen celeritatis inter illorum motum & motum materiæ subtilis; quemadmodum si in corpus A, motu carens, incurrat corpus B, tendens versus C, tanta velocitate, ut possit ex. ca. unam leucam unius horæ quadrante conficere, magis impelletur corpus A ab hoc corpore B, quam si prius sponte sua jam processisset tali velocitate versus C, qua posset



semihora leucam unam conficere; nec omnino impelletur, si ex se jam moveatur versus C, tali celeritate, qua leucam unam quadrante horæ conficiat, &c.

Modus gravitatis explicandæ nullam habet affinitatem cum modo quo lumen explicatur; neque ullam causam video cur corpora leviora esse debeant hyeme, quam æstate.

Non dicam hic quomodo possit computari quot ictus exigui mallei requirerentur ad æquandam vim majoris, nam tam multa in istiusmodi calculis consideranda veniunt, & tam ægre cum experimentis consentiunt, suntque insuper adeo inutiles, ut mihi videatur satius de illis silere.

Hactenus ad tuas 25 Martii datas sit responsum, venio ad proximas datas 6 Maii. Ago tibi gratias pro lapide illo qui in aceto movetur; experimentum illius modo feci, illumque etiam in vitrioli spiritu conjeci, in quo magis, quam in aceto, movebatur. Unde colligo in quovis aquæ fortis genere idem illi evenire. Nihil autem aliud de illo possum dicere, nisi quod plurimos poros habeat, qui liquoris istius partes facile admittant; sed quorum figura non est idonea partibus aquæ dulcis, cæterorumque liquorum, qui illam non movent, admittendis; partes vero aceti in poros, qui in isto lapide sunt, subintrantes exturbant inde latentes ibi aëris aut aquæ partes, quæ se in exitu dilatando, ut ex bullis circa lapidem tum conspicuis probatur, illum elevant & movent, unde sequitur ut eo versus debeat impelli, quo impellitur.

Gæostatici conatus me parum movent, neque ejus scripta videre cupio, antequam edita fuerint, aut saltem antequam Dominus de Beaune illa examinaverit & approbaverit.

Nihil audivi de Machinario illo, qui palos in terram figit absque ope percussionis, sed non dubito quin id possit fieri vi præli, quæ hac ratione cum vi percussionis potest comparari, sed plurimis & quidem diversis experimentis opus esset ad deducendas ex illis regulas generales. Nullam novi rationem cur difficilius frangatur ovum ab extremis duobus, quam à lateribus compressum, nisi quod cum ejus partes in illo situ sint æquabiliores, oporteret plures eo, quo incipit frangi, momento à se invicem simul recedere.

Explico quomodo lumen poros rectos in corporibus pellucidis undiquaque inveniat, exemplo globorum, qui in rete simul conjecti, corpus componunt pellucido quovis decuplo solidius, ut quidem probare possum, & nihilominus quamcunque in partem convertatur rete istud globis repletum, injecta illi arena illud pertransibit secundum lineas

neas satis rectas, ut actionem suam per lineas exacte rectas transmittat; passim enim monui actionem luminis sequi lineas exacte rectas, quamvis materia subtilis, quæ illud transmittit, tales lineas non componat.

Credo me in secundo Dioptricæ meæ capite rationem dedisse à priori, cur reflexio fiat ad angulos æquales, & miror te illam adhuc rogare. Methodus, quam pro tangentibus tradidi, valet etiam pro Conchoide & Cissoide similibusque; sed non pro quadratrice; nisi aliquid adjiciatur; est enim quadratrix ex illarum linearum numero, quæ mechanicæ tantum sunt. Quod ad regressus Geometricos rerum per Algebram inventarum, semper sunt adeo faciles, sed præterea in magnis quæstionibus tam prolixi & molesti, ut non sit operæ pretium ut quispiam vel mediocriter doctus laborem sumat illos scribendi, nec ullo nisi Gæostatico illo, ejusque similibus digni sunt.

Non æstimanda est nubium gravitas ex aquæ decidentis gravitate, sed cogitandum est aquæ istius partes à se invicem disjunctas, sicuti ad nubem componendam requiritur, majorem longe superficiem habere, secundum quam aërem dividere debent, ut illis pateat descensus, quam ubi aquæ guttas componunt.

Cum extremitas frusti medullæ panis recentis aquam aut vinum, cui superponitur, ad duos aut tres digitos attrahit, id inde fit, quod cum panis istius pori majores sint, quam ad aëris tantum partes capiendas sit necesse, istius aëris partes undiquaque ambiuntur à materia subtili, quæ illas movet ibi celerius, quam quidem alibi moveantur, ubi se mutuo contingunt; quia autem corpora omnia, quæ moventur, tendunt ad egrediendum ex locis in quibus sunt, hinc fit ut, dum partes illæ aëris ex poris superficiei aquæ contiguis egrediuntur, partes aquæ in illarum locum subeant, & quia hæ panis illius poros melius implent, non tam velociter in illis moventur, atque partes aëris; unde fit ut ex illis non egrediantur, nisi ut altius ascendant in aëris locum, qui ex illius panis poris egredi contendit; atque idem est in adustis omnibus corporibus, aut vi ignis calcinatis. Jam ad novissimas tuas primo Junii datas deveni.

Quod ad circulationem sanguinis attinet, non est existimandum non fieri illam, nisi per extremitates corporis; sed observandum est non posse brachium ulla in parte resecari, in qua plurimæ exiguæ venæ & arteriæ non terminentur, per quas circulatio facile perficitur, quamvis majora vasa, quæ ad manum decurrebant, sint interclusa.

Non est dubium quin memoriæ plicæ se mutuo impediant, illarumque in cerebro numerus, quamvis multiplex, tamen infinitus esse nequeat;

memoria autem intellectualis suas separatim species habet, quæ quidem ab illis plicis nequaquam pendent, quarum numerum exiguum esse existimo. Non explico absque anima sensum doloris &c. sensus enim iste est in anima vel intellectu ipso; verum certe externos omnes motus, qui hunc in nobis sensum comitantur, quique soli in bestiis reperiuntur, absque anima explico. Animus erat invisere hodie Dominum F. percontaturus ab illo de iis quæ de patre ejus narras, deque tribus illis prodigiis, de quibus patrem ejus literas accepisse ais, tanquam si in hac regione facta fuissent, in qua tamen nihil tale inaudivi, nisi ab ipso illa nuper enarrante; nempe in oppido dicto Wesel dentem suspensi hominis in maximam longitudinem excrevisse, non una nocte, sed brevi satis tempore; quod sine dubio non minus quam alia duo falsum erit. Hic enim novellas ordinarias habemus, id genus res minime omissuras. Quid de acus declinatione dicam, non habeo, nam est quæstio facti. Quæ circa tangentes nuper scripsit Dominus F. videre non valde laboro: & quod ad illos, qui animadvertere satagunt in id quod scripsi circa Conchoidem, homines sint oportet otio valde abundantes; illius enim brevem tantum constructionem tradidi, monendo ea, qua illam explicabam, ratione, posse quempiam longis se calculis implicare; unde cognoscere debuerant fuisse mihi alias vias, quibus ad eam devenirem, sed noluisse me omnia aperire, aut clarius de tangentibus loqui, quemadmodum ex stylo meo cognovissent, si fuissent naris emunctioris. Nullus est error in fine pag. 351. nam sensus est posse quem se longo calculo implicare, si quærat punctum illud in quo C G secat B H, &c.

Jam diu novi Deuteronomii locum, *sanguis enim eorum anima est, &c.* illumque in meo ad D. Fromondum responso ante biennium citavi. Materia subtilis non dilatat omnium indiscriminatim corporum poros, sed solummodo eos, qui ex una parte laxiores, ex altera angustiores sunt, quemadmodum in arcu intenso, non vero in auro, plumbo, &c. Modus quo maris fluxum & refluxum explico, cum Galilei modo nihil commune habet. Observatio illa, quod nempe semper sit nubes Soli proxima, quæ radios, quibus procreatur iris, excipiat, est omnino imaginaria, nam in fontibus, in quibus ejusmodi nubes nullæ sunt, etiam conspicua est iris. Vale.

EPI-

EPISTOLA XL.

Ad R.P. Mersennum.

De signaturis. De operatione brutorum. De glandula Conarion *dicta. Responsio ad quasdam objectiones de anima. De circulis in aqua & aëre. De editione Meditationum. Contra quendam calumniatorem. De refractione. De repercussione. Quædam ad Chymiam spectantia. De celeritate fluxionis aquæ. Quid sit gravitas. De recordatione eorum quæ in pueritia fecimus. De celeritate chordarum arcus. Varia ad Medicinam spectantia.*

INcipiam responsum meum ab epistola Domini Moyssonnier, omnium enim, quas ad me misisti, antiquissima est. Illum maxime colo, nec aliud quicquam pro officiosis ejus verbis ipsi referre possum. Quantum vero ad ejus de sale aëreo discursus, deque differentia, quam inter vitales & animales spiritus ponit, illos igni elementari & aëreo Mercurio comparando, ejusmodi sunt, ut captum meum superent, hoc est inter nos, mihi videntur nihil significare, quod sit intelligibile, neque ad aliud esse comparati, quam ad ignaros in admirationem traducendos.

Quantum ad signaturas, quandoquidem illæ infantibus non imprimuntur quoties mater de optato fructu comedit, satis verisimile est posse etiam illas aliquando sanari, si contigerit ut infans de illo fructu comedat, propterea quod eadem dispositio, quæ cerebro matris inerat, illique movebat fructus istius desiderium, transit etiam in infantis cerebrum, & parti signatæ respondet, quemadmodum mater se in illa parte fricans, quo tempore istiusmodi desiderio tenebatur, imaginationis suæ effectum illuc produxerat. Nam universim unumquodque infantis membrum unicuique matris membro respondet, quemadmodum Mechanica ratione probari potest, idque experimenta multa confirmant, quorum unum insigne admodum in Foresto legi, de nobili quadam fœmina, quæ gravida cum fregisset brachium, filium peperit, cujus brachium etiam fractum erat; iisdemque remediis ad infantis & matris brachium adhibitis, ambo separatim sanati sunt.

Quod ad bruta, adeo assueti sumus credere quod illa, non secus quam homines, sentiant, ut facile non sit opinionem hanc deponere. Sed si æque assueti essemus videre automata, quæ actiones nostras omnes imitarentur, quas quidem imitari possunt, atque illa pro automatis habe-

re,

re, neutiquam dubitaremus quin animalia ratione destituta forent quoque automata. Quippe inter nos & illa eandem differentiam adverteremus, quam inter nos & automata; sicuti scripsi pag. 56. Methodi meæ; in Mundo autem meo accuratissime recensui quomodo organa omnia ad has in automatis actiones exercendas requisita in animalium corporibus reperiantur.

Venio ad alterum literarum fasciculum, in quem Jesuitarum Thesis conjecta fuerat, una cum Medici Epistola, quam ad te remittendam existimavi, eo quod videatur esse tantum pars quædam prolixioris discursus. Nescio an Dominus de Martigni tecum communicarit id quod de hisce Thesibus ad Jesuitarum Rectorem scribo, illarum enim auctorem mihi non nominaveras, illumque libenter ignoravi, ut mihi tanto magis liceret gravamina mea ad ipsam Societatem deferre.

Historiæ de serico ex puellæ fronte excrescente,& de spina super Hispani cujuspiam cadavere florescente, sedula inquisitione dignæ sunt; & quidem quantum ad sericum, genuinum esse non credo; sed vel excrescentiam carnis, quæ ex cicatricis foramine, in quo sericum fuit, protuberans illius figuram aliquomodo refert; aut fortasse pilos illac excrescentes, quod quidem oculorum judicio facile dijudicari potest. Verum quia dicis hoc phænomenon non posse explicari, nisi admittatur in animalibus aliud aliquod vitæ principium præter calorem, mihi è contra videtur posse sic quam aliter melius explicari; cum enim calor sit principium animalium, plantarum, cæterorumque corporum commune, nequaquam mirum est quod & homini & plantæ animandis inserviat; è contra vero si statueretur in plantis principium aliquod vitæ diversum specie ab eo, quod in animalibus existit, hæc principia haud possent ita bene simul consistere.

Quod ad epistolam Medici Senonensis, nullam rationem continet, qua impugnetur id quod de glandula *Conarion* dicta scripsi, nisi quod dicat posse illam, ut & totam cerebri molem,alterari; quod certe non obstat quominus illa sit præcipua animæ sedes; namque certum est debere animam cum aliqua corporis parte conjungi, neque porro ulla est alterationi minus obnoxia, quam hæc glandula, quæ quamvis exigua admodum & mollis, nihilominus propter situm suum ita custoditur, ut nulli fere morbo, quemadmodum etiam crystallinus oculi humor, obnoxia esse possit; & sane multo sæpius contingit ut homines insaniant incognita causa, (quo casu id ascribi potest alicui glandulæ hujus morbo) quam visum defectu humoris crystallini deficere; præterquam quod omnes alte-

alterationes menti accidentes, ex. ca. quod quispiam bene potus dormiat, &c. nonnullis glandulæ hujus alterationibus ascribi possunt.

Quod vero ille objicit posse animam geminis partibus uti, & ego concedo, atque etiam uti spiritibus, qui sane non possunt in hac glandula omnes residere; neque enim concipio animam ita intra illam coërceri, quin actiones suas alio extendat. Verum aliud est uti, aliud est immediate conjungi, cumque anima nostra non sit gemina, sed una & indivisa; ea pars corporis, cui magis immediate unita est, mihi videtur etiam debere esse una, & non in duas similes divisa; ejusmodi autem in toto cerebro nullam reperio præter glandulam hanc. Nam quod ad cerebellum attinet, non est unum nisi superficie & nomine tenus, imo & certissimum est ejus processum vermiformem[, qui maxime unus videtur, in duas medias partes esse divisibilem, & medullam spinæ dorsi ex quatuor partibus constare; quarum quidem duæ ex duabus cerebri medietatibus, aliæ vero duæ ex duabus cerebelli medietatibus proveniunt;] septum vero lucidum, quod duos anteriores ventriculos separat, geminum quoque est.

Quantum ad spiritum illum fixum, quem ille introducere conatur, non mihi videtur magis intelligibilis, quam si de lumine tenebroso, aut liquore duro loqueretur; & miror quî fiat ut ingeniosi viri probabile aliquid investigantes anteponant confusas & impossibiles imaginationes conceptibus intellectu facilioribus, & si minus veris, at certe possibilibus & probabilibus; sed usus scholæ illi oculos fascinat.

Nihil in ejus epistola reperio de circulis in aqua efformatis, de quibus scribis; sed certum est circulos ejusmodi multo facilius & subtilius, aliaque ratione in aquæ superficie efformari, quam in ipsa aqua: namque in superficie propterea efformantur, quod cum lapis in aquam ingreditur, aqua circumcirca paululum assurgit; deinde quia aëre contiguo gravior est, iterum descendit, partim in foramen à lapide factum, partim versus aliam partem; hæc autem aliam aquam paulo remotiorem circumcirca impellens, illam in majorem circulum attollit, hæcque iterum se demittens alium majorem efformat, atque ita successive augetur circulus. Præterea aqua, quæ in foramen à lapide factum subito refluit, supra reliquam aquæ superficiem aliquantulum exurgit, atque iterum se demittens alium denuo circulum efficit, atque hoc pacto plurimi fiunt se mutuo consequentes; quod quidem neque in fundo aquæ, neque in medio aëris fit; sed alii in illis circuli fiunt per condensationem & rarefactionem, præsertim in aëre; & hi porro sunt, qui sonum efficiunt. Cum enim corpus quodpiam in aqua vel aëre aliquanta celeritate movetur,

pars illa istius aëris, cujus locum occupat, nequit illi tam cito cedere, quin aliquantulum condensetur, deinde statim post dilatat se iterum, aëremque paulo remotiorem in formam circuli circumcirca premit, qui se iterum dilatando, proximum premit & sic deinceps. Neque porro necesse est ut corpus aliquod moveatur longe, sed solum ut citissime, & parva quidem quantitas aëris istiusmodi circulis conficiendis sufficere potest; unde facile intelligitur cur sonus non sensibiliter commoveat flammam candelæ; & cur plurimi magnorum corporum motus, aërem non prementes, neque admodum veloces, sonum non edant. Permulti autem soni sive circuli possunt simul consistere, propterea quod idem corpus eodem tempore diversorum motuum capax est; sed nihilominus non sunt æque distincti, quemadmodum experientia confirmatur.

Metaphysices meæ quinque aut sex folia, quamvis jam dudum perducta ad finem, nondum tamen curavi excudenda; quippe nolebam illa in Ministrorum manus, & dehinc in P. P. N. N. (quibuscum mihi propediem decertandum sentio) manus devenire, donec à variis Doctoribus, & si possim, ab ipsa Sorbonæ Societate perlecta fuerint & approbata; quia autem cogitabam hac æstate in Galliam, illa mecum deferre decreveram, neque illa typis mandari volebam nisi in puncto profectionis meæ, ne Typographus interea nonnulla exemplaria me inscio distraheret; sed jam adeo provecta est æstas, ut verear ne hoc iter suscipere nequeam, quo casu decem aut duodecim, vel plura, si sit opus, exemplaria ad te mittam, quorum distributor & protector sis rogo, neque illa committas, nisi iis Theologis, quos doctissimos censueris, scholæ erroribus minus præoccupatos, illisque propugnandis minus addictos, denique optimos, & apud quos veritas & Dei gloria plus valeat, quam invidia & zelotypia.

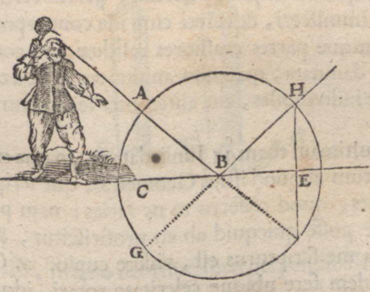
Ad tertium fasciculum venio. Me valde male habet scriptum N. nam ne verbum quidem adversus scripta mea objicit, sed ineptias, de quibus nunquam cogitavi, mihi affingit, illasque postmodum refellit, quod certe in homine quovis, nedum in illo Philosopho, turpissimum est. Quæso rescribe mihi utrum hoc scriptum fuerit tibi ab ipso traditum, ut ad me mitteretur, aut à quo acceperis, & nunquid fuerit ea præfatio à respondente in initio disputationis recitata; revera si eam rationem init, ea quæ nunquam dixi, mihi affingendi, ut me coram discipulis suis refellat, sane haud illi difficile fuerit famæ meæ illudere. Sed nisi me mors cito auferat, ejus agendi modum propalare certum est; atque interim pergratum

tum mihi feceris, si responsum meum quibuscunque libuerit ostendas, ut res palam sit.

Quantum ad objectionem istam, posse varia objecta varieque colorata per idem foramen cerni, satis, opinor, illam solvi in meo ad Dom. Morinum responso; porro observandum est non debere foramen illud esse valde exiguum, ut cavillatores isti supponunt, sed satis magnum, alioqui enim vix plures colores per illud videbuntur; sed vellem ille rem nobis melius explicaret per intentionales suas species, aut alio quocunque pacto. Nam si quid sit in hoc difficultatis, in re ipsa est, non in modo, quo rem explico, quia nempe impossibile est quicquam minus materiale reperire, & proinde cujus major copia in eodem simul subjecto commodius esse possit, quam diversas impressiones in eodem corpore receptas. Quod vero ille dicit, *ut causa ad causam, ita effectus ad effectum*; libenter concedo, sed hoc nihil explicat; nam hic tota rei difficultas est ostendere quomodo se habeant causæ ad invicem.

Quod autem ille ait, densitatem medii efficere refractionem, potest manifeste falsi convinci, quia refractio radii luminis aquam pervadentis fit versus perpendicularem, pilæ vero fit à perpendiculari; ita ut una eademque densitas habitura esset hoc pacto duos effectus plane contrarios.

Quantum ad objectionem tuam cur mobile A, impulsum versus B, non reflectatur versus A; respondeo mobile illud nunquam posse tan-



gere B, in puncto aliquo indivisibili, sed semper in parte inadæquate sumpta, in quam ad angulos inæquales aliter incidit, quam ad angulos rectos. Neque porro labi potest à B versus E, quia vis qua impetit punctum B, illud reflectit in altum versus H. Quantum vero reflecti debeat, id

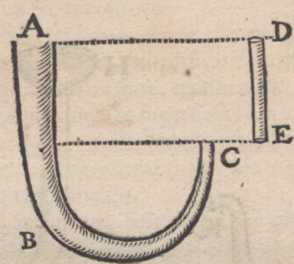
id inde concluditur, quod tali temporis ſpatio tantum in genere iter conficere debeat, & tantum nominatim verſus dextram eodem ilio temporis ſpatio; atque hoc idem eſt cum eo, quod in Dioptrica mea ſcripſi.

Quantum ad iſtum, de quo ſcribis, genere & arte Machinarium, vellem effectus videre, ut ejus propoſitionibus fidem adhiberem: etenim fieri quidem poteſt ut corpus aliquod in aëre aliquanto tempore ſine retinaculo aut ſuſtentaculo pendeat, ſed non ita ut ibi firmum maneat, niſi ſaltem infra ſuſtentetur, ſicuti ferrum, quod vi magnetis in aëre pendet, neque tamen ad magnetem uſque properat; itaque ille forſan ſuſpendet corpus aliquod ex ſerico filo tam tenui, atque ita remoto à lumine, ut viſum fugiat, quod quidem puerile eſt; quantum vero ad aves, illæ aërem magis aut minus verberant, prout neceſſe eſt ut in eodem loco conſiſtant, quod ſane nulla machina arte humana fabricata poteſt imitari.

Sal, oleum & ſulphur pro Chymiſtarum principiis recenſes, ubi oleum pro mercurio reponis, oleum enim & ſulphur, illis unum & idem eſt, quemadmodum etiam aqua & mercurius. Principia autem iſta comminiſcuntur, hoc uno fundamento innixi, quod in diſtillationibus ſuis aquas extrahant, hoc eſt, partes corporum maxime lubricas & flexiles, illaſque mercurio adſcribunt; olea etiam ex iiſdem extrahunt, partes nempe illas quæ ſunt ramulorum inſtar, ſatiſque tenues ut poſſint ſeparari, illaſque ad ſulphur referunt; partes vero reſidui tenuiſſimas, quæ aquæ immiſceri, & veluti cum illa concorporari poſſunt, ad ſal referunt; denique partes craſſiores reſiduæ ſunt eorum caput mortuum, ſeu terra damnata, quas non annumerant. Cæterum partes illas non concipio eſſe indiviſibiles, aut aliter inter ſe, quam diverſitate figuræ diſcrepantes.

1. Venio ad ultimam tuam 15 Junii datam, in qua minaris te miſſurum ad me ſcriptum aliquod iſtius Geometræ, qui ſcripſit contra Dominum des Argues, quod obſecro te ne facias; nam pro certo habeo nullius pretii eſſe poſſe quicquid ab eo proficiſcitur, & ne illud quidem quod contra me ſcripturus eſt, videre cupio. 2. Concipio materiam ſubtilem eadem fere ubique celeritate rotari, idque ab occidente verſus orientem, & quidem celerius quam aut terra aut luna, quæ ab illa materia, tanquam aves ab aëre ſuſtentantur. 3. Latitudo totius tubi debet ex anguſtiori parte deſumi, præcipue ſi anguſtior illa pars ſit ad exitum; altitudo autem à ſuperficie aquæ in ipſo contentæ, uſque ad

ad libellam foraminis per quod ipſa egreditur. Ut ſi apertura C, tubi ABC, non ſit major quam E, apertura tubi DE, & duæ lineæ

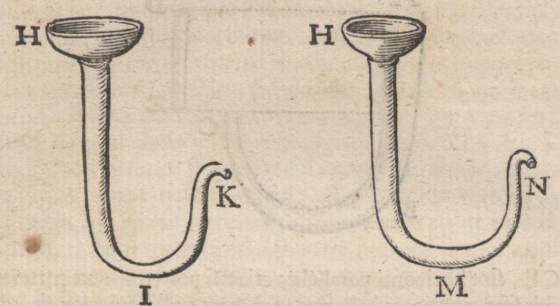


AD & CE, ſint horizonti parallelæ; etiamſi porro reliquæ partes unius ex iſtis tubis ſint capaciores, alterius vero pars nulla capacior ſit, dummodo etiam non ſit anguſtior, illorum uterque parem aquæ quantitatem eodem temporis ſpatio emittent, modo ut ſemper pleni ſupponantur; ſed hic duo ſunt de quibus ambigo, & quæ facile eſt experiri. Unum eſt, nunquid aqua citius effluat per foramen E, tubi FE, aut alte-



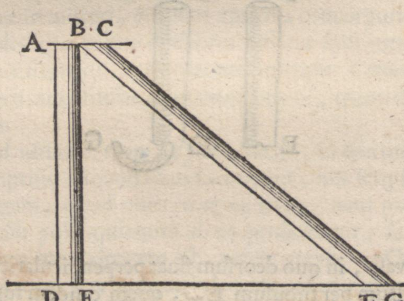
rius cujuſpiam vaſis, in quo deorſum fluat perpendiculariter, quam cum deflectitur in altum per tubulum EG, quem quidem ſuppono ubique aliquanto capaciorem quam iſtud foramen E, propterea quod nimia ejus latitudo nihil mutat, ſi vero anguſtior eſſet, magna inde mutatio oriretur; atque etiam ſuppono ejus aperturam G, eſſe paris omnino altitudinis ſeu libellæ cum foramine E.

Alterum eſt, utrum aqua in tubo H concluſa pari celeritate ſit efflu-xura per duos tubos IK & MN, inter quos nihil diſcriminis ſuppono,



niſi quod anguſtior pars unius ſit in I, alterius vero in N; duæ autem iſtæ aperturæ I & N, ſunt æquales.

Credo magnam differentiam eſſe inter aquam per locum declivem de-currentem, nulloque loco concluſam, & aquam tubo concluſam, atque etiam inter globi deſcenſum. Nam ex. ca. ſi tubi ABDE, & BCFG,



inter parallelas AC & DG poſiti ſint, aut inter eorum aperturas, ſeu baſes æquales & ſimiles, etiam ſi longior ſit breviori anguſtior, credo illos parem aquæ quantitatem emiſſuros; at vero in aëre libero aqua mi-

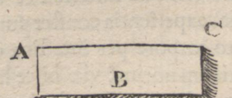
nus

nus celeriter flueret per declivitatem BF, quam per perpendicularem BE, non tamen tanto minus, quanto globus, ex B in F decurrens, à globo ex eodem B in E decidente superaretur. Cujus quidem rei rationes longiores sunt, quam ut hic apponantur.

Quantum ad flumina, si illorum alveus esset ubique æquabilis, haud video cur tardius in fundo, quam in superficie decurrerent, sed quia plerumque in una parte profundiora sunt, quam in alia, certum est illa tardius fluere debere in fundo quam in superficie iis in locis quæ profundiora sunt, propterea quod aqua in illis tanquam in fossa detinetur. Neque etiam credo posse illorum declivitatem ex illorum celeritatis inæqualitate colligi, sed solum libella explorando.

Video me mentem meam non satis explicuisse quum ad te scriberem quid per gravitatem intelligam, quam quidem ex eo oriri dico, quod materia subtilis circa terram citissime rotata impellat terrestria corpora versus motus sui centrum, quemadmodum experiri poteris aquam in magno vase in gyrum movendo, atque in eam conjiciendo exigua ligni frusta, tum enim videbis frusta ista omnia versus aquæ medium ferri, atque ibi sustentari, non secus quam terram in medio materiæ subtilis. Quod quidem cum lumine nihil prorsus commune habet; sed utrumque per epistolam unam explicare nequeo.

Cum corpora omnia constent ex eadem materia, duæ istius materiæ partes ejusdem magnitudinis & figuræ non possunt gravitate se mutuo superare; ita ut, si ex auro posset abstrahi pars aliqua non major particula aëris, hanc gravitate non superaret: quantum autem ad bracteas auri quæ in aëre volitant, id non procedit nisi ex illarum figura; sunt enim nihilominus aëre graviores; itaque in aëre ubi nullus esset ventus, paulatim descenderent, nec quicquam impediret quominus celeriter descenderent, nisi quod bractea ABC, ex. gr. ne tantillum quidem descendere potest, quin aër subjacens ad B, feratur versus A aut C, ut suo loco cedat, quod quidem propter longitudinem spatii pervadendi brevi tempore fieri nequit, nisi aër valide comprimatur; sed in aëre communi, qui à vento semper agitatur, bracteæ istæ in altum facile feruntur cum aëre circumfuso, cum celerius ascendit, quam illæ possint descendere.

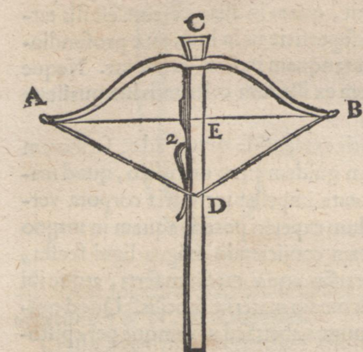


Error est credere nos melius recordari ea quæ in pueritia, quam quæ postea fecimus: etenim eo tempore fecimus innumera, quorum nequaquam meminimus; quantum vero ad ea quæ recordamur, id fit non so-

lum vi impressionum ab infantia acceptarum, sed præcipue ex illorum repetitione & renovatione, illa sæpius in memoriam revocando.

Quod ad Magnetem in Anglia visum, qui ensem decem pedibus remotum vagina extraheret, mihi videtur fabulam quadantenus sapere.

Quantum ad celeritatem chordæ arcus recurrentis, non dubito quin maxima ejus celeritas sit in puncto E, atque minui incipiat ab E versus C progrediendo; sed nescio annon sit locus aliquis inter E & D, ex. ca. versus 2, in quo maxima ejus celeritas initium sumat, ita ut neque augeatur, aut minuatur amplius à 2 usque ad E, hæc enim est quæstio facti, quam determinare ratio non potest.



Ut respondeam ad schedulam, quam Medicorum quorumdam nomine ad me misisti, dicam hic paucis, me propterea judicasse nonnullas ex subtilioribus sanguinis partibus in ventriculum atque intestina per arterias, ad ciborum dissolutionem juvandam, deferri, quod observassem salivam magna copia in os decurrere, quando manducamus, aut saltem manducare vel cupimus vehementer, vel imaginamur, idque non solum ex tonsillis quæ sunt in faucis aditu, (unde fortasse versus guttur tantum demittitur, nisi musculis linguæ attrahatur,) sed ex arteriis ad gingivas protensis affluere. Hoc enim experimento clarissimo exploravi, neque potui dubitare quin de arteriis ad intestina & ventriculum productis idem sit judicandum, cum experientia constet purgativa maximam humorum quantitatem ex toto corpore per intestina demittere, neque præter arterias ullæ, quas quidem norim, viæ hisce humoribus pateant; nam quod venas spectat, illæ habent mille valvulas, quæ id impediunt, ut experiri quis possit, utrasque in canis vivi mesenterio ligando; fiet enim ut arteriæ intra intestina & ligamen, non vero ultra detumescant, venæ vero tum lacteæ, tum reliquæ contrarium facient. Partes autem illas sanguinis, in ventriculum ita delatas, rubedinem suam retinere non est necesse, quemadmodum neque salivam (quæ in ore ad ciborum manducationem etiam juvat) neque

que lachrymas, neque sudorem, &c. quæ à sanguine eodem modo secernuntur, per extremitates arteriarum effluendo, quia ista rubedo ex partibus maxime glutinosis pendet, quarum figuras admodum irregulares esse censeo, & ad instar ramulorum, qui sibi invicem implexi per poros tam angustos transmitti non possunt; at vero possunt minus impeditæ, quas exiguarum anguillarum instar, per minimos quosque poros illabentium, concipio. Et experientia satis comprobat quanta facilitate secernantur in sanguine è venis extracto; totum enim serum sponte sua se segregat, pellucidumque remanet, dum residuum rubri aut nigri coloris concrescit. Quantum ad causam, quæ chylum in venas infert, haud credo diversam esse ab ea, quæ viscera ex ventre ensis ictu perfosso, emittit; hoc est, à pressione tunicarum, aut aliarum partium illa ambientium. Præterquam quod fluidiores hujus chyli partes possunt absque pressione sola sua gravitate in venas transire, non secus quam aqua ex lacte coagulato per foramina vasis exit, atque etiam naturali sua agitatione; suppono enim liquorum particulas minimas esse in perpetuo motu. Denique multum ad id juvat actio musculorum, qua fit ut partes chyli ad orificia deferantur, per quæ in venas tum lacteas tum alias illis patet aditus; nullam enim inter illas differentiam agnosco, nisi quod lactearum succus sit albus, propterea quod arterias comites nullas habent; cæterarum vero sit ruber, propterea quod sanguini ab arteriis venienti illic miscetur. Inter musculos autem hic refero non solum ventris & pectoris musculos, sed etiam diaphragma, & fere totam præterea intestinorum & ventriculi substantiam; atque in canibus, quos vivos dissecui, observavi illorum visceribus inesse motum fere ut in respiratione ordinatum. Cæterum motus iste musculorum non est hic absolute necessarius, quo modo necessarius est cribri motus ad pulverem excutiendum, propterea quod partes chyli jam sponte sua moventur, quod quidem pulveris partes non faciunt. Porro cribri comparatio mihi videtur valde idonea ad diversas sanguinis separationes explicandas, quæ in bilis receptaculo fiunt, in renibus, aliisque partibus, (à quibus excipio splenem, quia non credo humorem melancholicum illuc deferri per separationem, sed potius sanguinem hanc ibi qualitatem induere) est enim cribrorum quoddam genus, per quæ pulvis tantum & rotunda grana transmittuntur; alia per quæ avena, & non triticum, alia contra per quæ triticum & non avena, &c. pro foraminum magnitudine & figura; ad cujus exempli instar exiguos meatus concipio, per quos bilis in receptaculum suum permeat, aliter figuratos, quam eos per quos serum in renes transmittitur, &c. Quantum vero ad pus,

quando in urina deprehenditur, non procedit plerumque nisi à renibus aut inferioribus partibus; & si quando ex altiori parte defluat, eo ipso colligi potest illud constare ex partibus subtilioribus, quam iis quæ sanguinem rubrum efficiunt, quandoquidem per ejusmodi partem permeant, quam hæ pertransire nequeunt. Cujusmodi enim facultas concipi possit, quæ impediat quominus sanguis fluat in aperturas, quæ illum possint capere? Vale.

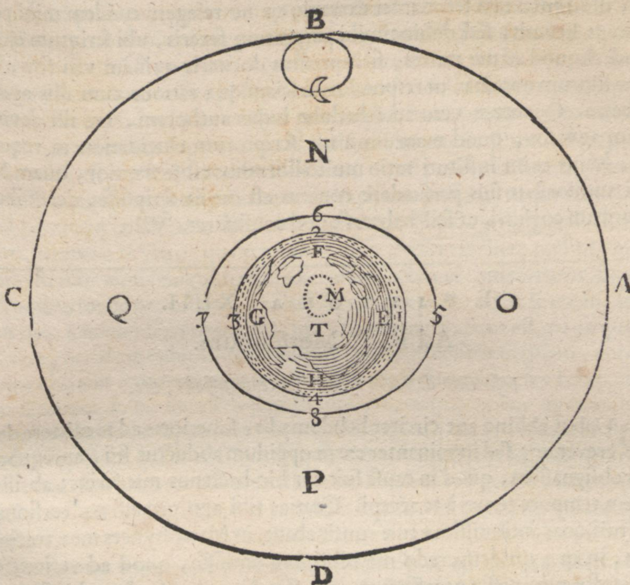
EPISTOLA XLI.

Ad R. P. Mersennum.

De fluxu & refluxu maris.

SUperiore hebdomada temporis angustiis adeo coarctatus eram ut non potuerim omnibus ultimæ epistolæ tuæ capitibus respondere, ad nonum deveneram, in quo de memoriæ plicis loqueris, quarum quidem numerum permagnum requiri non existimo, ut omnibus rebus, quarum recordari possumus, sufficiat, quia nempe una eademque plica omnibus rebus similibus inservit, atque etiam quia præter memoriam corpoream, cujus imagines per cerebri plicas adumbrari possunt, aliam memoriæ speciem in intellectu nostro deprehendo, quæ à corporis organis non pendet, quæque in bestiis non reperitur; atque hac præcipue utimur.

Quod ad reciprocationes maris, quamvis ex Mundi mei structura omnino dependeant, neque illas separatim recte explicare possim, tamen quia tibi negare nihil possum, conabor hic illas leviter perstringere. Sit T terra, EFGH aqua illi circumfusa, B luna, NOPQ cœlum, quod liquoris instar circum terram jugiter circumacti concipio, ita ut nihil omnino illam in loco suo sustentet præter circularem liquoris istius motum, qui quidem illam in cœli illius centro semper exacte contineret, nisi obstaret luna; nam eadem materia, quæ ad O transit, transiens etiam ad P & Q, tantundem spatii ex una parte terræ requireret, quantum ex alia, & sic illam undique æqualiter premeret. Sed quia luna versus cœli superficiem ex. ca. ad punctum B, posita est, neque pari cum cœlo celeritate convertitur, inde fit ut materia cœli terram paulo magis comprimat versus P, quam versus O, aut Q, atque ideo terra ex cœli centro paululum decedat, & accedat versus D, quo fit ut aqua, quæ est ad F, & ad H, comprimatur etiam aliquanto magis & deprimatur, quam aqua



aqua quæ est ad E, aut ad G. Porro autem quia terra viginti quatuor horarum spatio circa centrum suum convertitur, eadem pars terræ istius, quæ jam est ad punctum F, in quo mare subsidit, deveniet intra sex horas ad punctum G, in quo mare intumuit; & duodecim horarum spatio deveniet ad punctum H, ubi mare iterum subsidit; & præterea quia luna eundem circuitum triginta fere diebus perficit, addendæ sunt circiter $\frac{2}{5}$ unius horæ ad singulas reciprocationes; ita ut duodecim horas & viginti quatuor minuta præterpropter impendat ascendendo & descendendo in unoquoque loco.

Præterea concipio cœlum ABCD non esse perfecte rotundum, sed figuræ aliquantulum ellipticæ, & lunam quidem in plenilunio aut novilunio reperiri in ellipsis istius diametro minima, unde fit ut æstus tunc majores sint, quam alias. Cæterum nollem hoc vulgari, aut à permultis sciri, est enim pars Mundi mei, cui, si unquam in lucem prodeat, novitatis gratiam servatam velim.

Nescio quid responsi nuper dederim Medicorum vestrorum epistolio; illud enim tam festinanter exaravi, ut ne relegere quidem mihi per tempus licuerit; sed dehinc mihi pergratum feceris, ubi scriptum ejusmodi aliquod ad me mittes, si expressius docueris quinam viri sint, & quæ illorum nomina, ut respondendo sciam qua ratione cum illis agere debeam. Quantum vero ad schedulæ hujus authorem, me illi devinctum agnosco, quod meorum à me scriptorum elucidationem requirat, hujus enim instituti ratio multo liberalior est & æquior, quam N. qui auditoribus suis persuadere conatus est me ea scripsisse, de quibus nunquam cogitavi, ut scil. haberet quod confutaret. Vale.

EPISTOLA XLII.

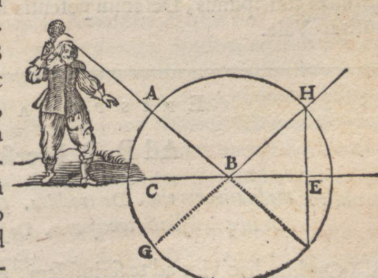
Ad R. P. Mersennum.

Instructio de variis rebus. De repercussione, &c.

DUabus abhinc aut circiter hebdomadis, superiores ad te mittere decreveram; sed inopinanter extra oppidum abductus fui, antequam illas obsignassem, quod in causa fuit cur hic hactenus manserint; ab illo autem tempore ternas à te accepi. Gratias tibi ago pro animadversionibus tuis, quas antiquissimæ tuæ continebant, in Metaphysices meæ tractatum, in quo quidem credo me nihil fere omisisse, quod ad veritatem demonstrandam esset necessarium, qua semel bene perspecta, objectiones quæcunque particulares vim nullam habebunt. Credo Dominum à Z. valere; mihi nuper redditæ sunt ab illo literæ datæ in exercitu, ubi adhuc est, renunciabatque se accepisse à te theses Patris B., quas tum misisset ad me, nisi quod ad manum non erant, cum ad me scriberet, unde colligo illum non accepisse librum, cui titulus est *character passionum*, neque alium ullum eorum, quos ad me per illum miseris, alias enim illos sine dubio ad me misisset. Difficilem hoc anno expeditionem gesserunt. Nihil hic respondeo quibusdam, quas de projectu aquæ aliisque Mechanices quæstionibus proponis; quia cum diversissimis ab his cogitationibus in præsens distinear, vereor ne halluciner alicubi; desunt etiam mihi experimenta nonnulla, quibus illorum veritatem explorem. Herbæ sensitivæ semina, quæ tu huc misisti, non omnino germinarunt. Sed aliunde conquisita germinarunt statim in oppidani cujusdam horto, in quo istam plantam vidi, eaque adhuc, ni fallor, ibidem asservatur. Certum est

eſt miſſilia totum ſuum motum in inſtanti non accipere; ſed manum, vel arcum, vel pulverem pyrium, à quo impelluntur, celeritatem ſuam per aliquod temporis ſpatium augere, atque per idem illud ſpatium hanc ipſam celeritatem miſſili imprimi. Quantum ad materiam ſubtilem, exiſtimo eandem fere ad nos redire poſt peractum terræ circuitum, non quidem viginti quatuor, ſed vel pluribus, vel paucioribus horis, prout terram velocitate magis vel minus ſuperat, quod definiri vix poteſt. Quod ad magnetem, nihil eſt præter materiam ſubtilem, quod poſſit iſtiuſmodi vires illi dare; iſtas autem neque ſigillatim recte explicare poſſum, neque omnes ſimul per unam epiſtolam. Multum abeſt ut perſpicilla pulicaria poros aut protuberantias in vitro, quamvis non polito, viſui exhibere poſſint; pori enim iſti ſunt nimis exigui, ſi cum microſcopiorum vi comparentur, ſaltem niſi noſtris longe præcellant, & vitri ſuperficies polita eſt ex ſe etiam, ſine artis ope. Librum Geometricum, qui tibi pro me traditus eſt, ne properes mittere, nondum enim abjeci conſilium proficiſcendi in Galliam, neque porro obſtabit hyems, quanquam non ſim profecturus ante ſex hebdomadas. Conatus P. N. me valde parum movent, neque vereor ne omnibus ejus objectionibus reſpondere nequeam; ſed quæſo cura ut reddatur Patri Rectori epiſtola, quam ad illum ſcripſi, atque hanc etiam legat, quam tibi latine cum hac mitto; vellem etiam ut multi alii illas legerent, ſcirentque Rectorem vel legiſſe illas, vel recuſaſſe legere, ut rem diſſimulare nequeat.

Neutiquam comparari poteſt pila veniens ab A ad B, cum baculo ab A ad B propulſo; etenim cum pila tota ſit in B, motumque ſuum continuare debeat, id facere non poteſt quin reſiliat, quemadmodum videbis, ſi feceris AB perpendicularem ad CE; tunc enim pila neque ad dextram, neque ad ſiniſtram, ſed recta ſurſum reſilit; cum è contra baculus manu deductus feratur à B verſus E, tanquam in plano inclinato, atque novam ad id determinationem à manu deducente perpetuo acquirat. Sed ſi



ſupponas projici baculum è manu verſus CE, ita ut ab illa non tangatur amplius quando exiſtit in loco AB, tunc extremum ejus B reflectetur ver-

versus H, quamvis extremum ejus A versus C E adhuc descendat, unde fit ut deflectatur, & motum accipiat ex hisce duobus compositum. Quantum vero ad mollia corpora, quæ non resiliunt, ratio prorsus diversa est, & supponebam me de iis tantum loqui, quæ resiliendo nihil impetus sui deperdunt.

Recte asseris contra Galileum, figuram corporum aqua graviorum posse obstare quo minus descendant, & sane tuo de metallis in aqua forti dissolutis exemplo responderi nequit. Non dubito quin Chymistarum caput mortuum possit in sal, aquam, oleum, subtilioremque materiam resolvi, coquendo illud dissolventibus ad id idoneis. Quod ad stellarum magnitudinem, Lansbergius illas Sole incomparabiliter majores existimat, ego vero illas non nisi ejusdem ferme magnitudinis esse existimo. Unicam autem in toto universo causam agnosco, propter quam terra viginti quatuor horarum spatio circa centrum suum vertatur, quotannis vero circa Solem, Jupiter duodecim annis, Saturnus triginta, & sic de reliquis, pro diverso illorum situ; sed hæc omnia non possunt, nisi in Mundo meo bene intelligi; sicut neque cæteræ de lumine difficultates. Credo maximam (ut tu dicis) vim ensis esse inter gravitatis suæ centrum & mucronem; atque ad mucronem tanto propius accedere, quanto major est impetus ferientis, tanto autem magis ad centrum gravitatis, quanto debilior est ictus. Impetus globulo à bombarda impressus non differt ab ejus celeritate, & sic ratio quæ probat globulum illum citius ferri post triginta quam duos aut tres passus emensos, mihi nulla videtur; & sane de effectu ipso dubito. Certum est illud, omne esse possibile, quod distincte concipimus, Dei enim potentia longius extenditur, quam mens nostra. Vale.

EPISTOLA XLIII.

Ad R.P. Mersennum.

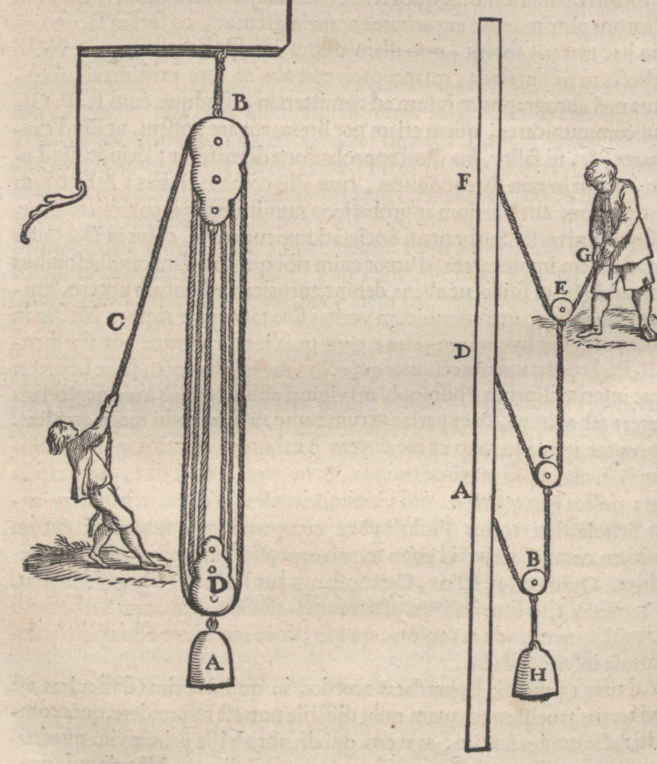
De editione Meditationum ejus. De trochlea. Quædam ad Geometriam spectantia. De iis quæ distincte concipimus. De fluxu & refluxu maris.

NOndum hac vice ad te scripsissem, nisi venisset in mentem aliquid in quo opus est mihi consilio tuo; scil. antehac constitueram procurare ut viginti tantum aut triginta mei in Metaphysicam tractatus exemplaria excuderentur, quæ ad totidem Theologos mitterem, eorum sententiam

tiam exploraturus, quemadmodum ad te scripseram. Sed quia video non posse hoc fieri, quin in curiosi cujusque manus veniat, sive per illos ad quos illum miserim, sive per Typographum, qui plura, quam vellem, exemplaria sine dubio excuderet, forsan consultius erit primam illius editionem publici juris statim facere; neque enim vereor ne quicquam in illo contineatur, quod Theologis possit displicere; sed eo tantum voluissem illum à quam multis approbari, ut hac ratione obviam irem imperitorum cavillationibus, quos tenet contradicendi studium, & qui, nisi doctorum plurimorum autoritate comprimerentur, eo forsan facundiores in hac materia forent, quo illam minus intelligerent, atque à vulgo intellectum iri putarent, quapropter non abs re fore existimavi, si tractatus mei autographum ipsum ad te mitterem, illudque cum R. P. Gibieuf communicares, quem etiam per literas rogare possem, ut illud examinaret, &, ni fallor, sua illud approbatione dignaretur; deinde illud etiam, prout in rem fore judicares, cum aliis communicares; & sic trium aut quatuor, aut plurium approbatione munitum typis committeretur, illudque universæ Sorbonensi Societati nuncuparem, cujus in Dei causa protectionem implorarem. Fateor enim tibi quorumdam cavillationibus eo me adductum fuisse, ut aliena dehinc autoritate, quantum potero, munitum me velim, quandoquidem veritas sola tantopere algeat. Meum in Galliam iter hac hyeme omittam; nam quia intra quinque aut sex menses P. P. Jesuitarum objectiones expecto; me in procinctu stare oportet; atque interim illorum Philosophiam viginti abhinc annos à me neglectam relegere est animus, & experiar utrum nunc an olim mihi magis arrideat. Eapropter igitur te rogo ut me doceas Authorum nomina qui Philosophiæ systemata ipsis maxime recepta, & nupera, si quæ sint, conscripserunt; nullos jam memini, nisi Conimbricenses. Vellem etiam scire annon Scholasticæ totius Philosophiæ compendium à multis receptum quispiam composuerit, id enim me ab operosis illorum voluminibus expediret. Quidam, ni fallor, Carthusianus aut Fuliensis tale quid fecerat, sed nominis ejus sum oblitus. Cæterum si tractatum meum Sorbonensi Societati nuncupandum censeas, quæso, doce me quomodo epistola dedicatoria inscribenda sit.

Ad tuas 15 mensis hujus datas accedo, in quibus prima difficultas est de vi tertiæ trochleæ ad quam mihi difficile non est respondere, quia comperio recte omnes sentire, tam eos qui dicunt ab illa primæ vim quadruplicari, quam illos qui asserunt illam tantum triplicari. Nec aliunde provenit hæc discrepantia, quam quod rem diverse considerent; ii nempe qui

qui dicunt vim primæ trochleæ à tertia triplicari, à quarta quadruplicari, à quinta quintuplicari, & sic in infinitum, intelligunt has omnes trochleas à se invicem dependere, ut vulgo fit, adeo ut unus tantum funis sit, qui per omnes transeat, tunc enim satis liquet quod quemadmodum prima vim duplicat, ita tertia sextuplicet, quia scilicet ad attollendum pondus A ad pedem unum ope funis C, qui per tres trochleas ad



B, & tres alias ad D transducitur, liquet hunc funem esse ad sex pedum longitudinem trahendum, cum sextuplicatus sit. Alii vero intelligunt, aut

aut certe debent intelligere ſingulis trochleis ſingulos funes eſſe, ut ex. ca. ad attollendum pondus H, funis per trochleam B transductus extremorum ſuorum uno affigitur muro in puncto A, & altero ſecundæ trochleæ C, per quam alius itidem funis trajectus, eſt extremorum ſuorum uno affixus muro in puncto D, & altero tertiæ trochleæ E, per quam tertius deinceps funis trajectus, extremorum ſuorum uno affixus eſt muro in puncto F, tum vero trahendo extremum G, liquet illud eſſe ad octo pedum altitudinem attrahendum, ut pondus H ad unum pedem attollatur; ita ut tertia hæc trochlea vim ſine trochlea ſimplam octuplicet, & primæ trochleæ vim quadruplicet.

Quantum ad regulas pro extrahenda radice cubica binomiorum, certum eſt priorem eſſe falſiſſimam & minime appoſitam, poſteriorem vero non verebor dicere fuiſſe à me inventam, nec illi quicquam deeſſe credo, imo & facile eſt illam applicare ſurdeſolidis radicibus aliiſque in infinitum; & quia vellem Domini Dounot benevolentiam demereri, quem ex fama cognovi ab annis pluſquam viginti; cum jam tum ſcirem illum eſſe familiarem unius ex præcipue intimis meis, nomine D. le V. quem ſummopere colo, conabor hic illam explicare. Primo nullum eſt binomium, cujus radix, quæcunque ſit, extrahi poteſt præter illa quæ vel prima fronte, vel ſaltem poſtquam per numerum aliquem multiplicata vel diviſa fuerint, habent unam ex partibus ſuis rationalem, & quorum altera pars eſt radix quadrata numeri rationalis; ita quidem ut de hiſce tantum opus ſit dicere. Extrahenda autem eſt radix (nota quod quotieſcunque radicem dico, non addendo quadratam, cubicam, &c. intelligenda eſt radix ejuſdem denominationis cum illa quæ quæritur; & pro cubica radice ſcribo $\sqrt{}$ 3, pro ſurdeſolida, quam alii vocant quadratocubicam $\sqrt{}$ 5, & ſic de cæteris) extrahenda eſt inquam radix differentiæ, quæ eſt inter partium quadrata, ſiquidem hæc ſit rationalis; ſin minus multiplicandum eſt binomium datum per iſtam differentiam ſi quæratur $\sqrt{}$ 3, aut per ejus quadratum, ſi quæratur $\sqrt{}$ 5, aut per ejus cubum, ſi quæratur $\sqrt{}$ 7, & ſic in infinitum, & tunc habebitur binomium in quo radix differentiæ, quæ inter partium binomii quadrata intercedit, rationalis erit. Poſtea dividenda eſt hæc differentiæ radix per numerum rationalem totius binomii radice aliquanto majorem, ſed quæ illam ſemiſſe non excedat (hic autem numerus rationalis per arithmeticam ſemper facile reperitur.) Quoto autem addi debet idem iſte numerus rationalis, cum dati binomii pars rationalis irrationali major, aut ex illo ſubduci, quando minor; & producetur numerus fractus, à quo rejicienda eſt fractio unitate

minor, & tum ſemiſſis integri numeri reſidui eſt rationalis pars radicis. Subducta autem ex ejus quadrato radice prædictæ differentiæ, cum pars rationalis eſt major; aut addita illi, cum eſt minor, numerus qui oritur eſt alterius partis quadratum, ſaltem ſi dati binomii radix poſſit numeris exprimi; quod quidem per multiplicationem ſemper probari poteſt. Sed hoc examen alteri regulæ intexueram, ut iſtic paulo plus artificii oſtenderem. Horum autem omnium demonſtratio ſatis eſt perſpicua: nam radix differentiæ, quæ eſt inter quadrata partium dati binomii, eſt ſemper differentia quadratorum partium radicis; deinde ex una parte conſtat duplum partis rationalis radicis eſſe numerum integrum; ex altera vero numerum iſtum integrum non poſſe eſſe numero fracto invento minorem unitate, ita ut rejecta fractione neceſſario reperiatur.

Per hanc autem regulam poteſt etiam extrahi radix 1 C—6 N—40. Nam per Cardani regulam liquet hanc radicem eſſe compoſitam ex radice cubica 20 + √ 392, addita ad radicem cubicam reſidui 20 — √ 392, ita ut extractis duabus his cubicis radicibus, quæ ſunt 2 + √ 2 & 2 — √ 2, atque invicem additis oriatur 4. Poſſet etiam alia ratione inveniri, ſed quia rebus iſtis nunquam immoratus ſum, meditatione opus eſſet, ad eam tibi perſcribendam.

Conſtat aquæ deſcenſum tardari, quando tubus eſt valde anguſtus, propterea quod partes ejus à ſe invicem non facile ſeparantur, quemadmodum cernitur tunc illas guttatim, non vero perpetuo filo decidere, hoc eſt multas ad extremitatem tubi coire, antequam illarum ulla decidat. Nequaquam mirum eſt gravitatem corporis relativam abſoluta majorem eſſe, abſoluta enim hæc ſemper eadem manet, cum contra relativa innumeris modis poſſit variare, & augeri in infinitum.

Quod tibi Blavia reſcriptum fuit, nempe illud omne quod diſtincte concipimus ut poſſibile, eſſe poſſibile, concipimus autem diſtincte poſſibile eſſe ut mundus productus fuerit, ergo productus fuit; huic ratiocinio omnino aſſentior; conſtat autem non poſſe concipi Solem aut quicquam aliud eſſe independens, quin in illo concipiatur potentia infinita, quæ non eſt niſi in Deo. Vehementer autem errat, qui putat ſe concipere diſtincte quamlibet atomum, aut etiam quamlibet materiæ partem eſſe indifferentem ad majus minuſve ſpatium occupandum; in diſtincto enim conceptu alicujus partis materiæ, determinata ſpatii ab illa occupati quantitas debet neceſſario includi. Præcipuus Metaphyſices meæ finis eſt ea tantum, quæ diſtincte concipi poſſunt, explicare. Quod ad maris reciprocationes, pro certo habeo quod ſi vidiſſes id quod hac de re ad te

te scripsi, una cum reliquo scripto, cujus pars est, nullam ulterius causam esses quæsiturus; est enim evidentissima, & cum omnibus experientiis exactissime consentit: nam æstus, qui in tota maris mole æqualis est, in variis oris pro diverso illarum situ & dispositione varius apparet; quemadmodum in mari Hollandiæ hic adjacenti aqua multo citius affluit, quam refluit; quod inde fit quod per Texellum in Meridionale mare, & per Zelandiam in Rhenum se exoneret. Æstus autem maris in Garumna exinde fit, quod tota aqua accessu maris inter Hispaniæ & Aremoricæ oras delata, se totam versus Dordoniam exoneratum eat, prout in Charta Geographica videre est; & sic cognitis accurate oris, peculiaris ratio æstus ibi observati ex generali à me allata haud ægre deduci potest.

Quantum ad Nemausiensis viri objectiones, colligo ex paucis illis, quas scribis, cæteras non esse magni momenti; quod enim ille dicit non debere supponi quod pila careat gravitate aut figura, &c. probat illum nescire quid sit scientia. Nam equidem constat pilam non esse absque gravitate, neque perfecte duram, ejusque motum semper minui, unde sequitur reflexionem ejus ad angulos perfecte rectos non fieri; sed ridiculum est quod ille nolit investigari quid fieret posito quod talis esset; & præterea in actione luminis non considero motum, sed actionem, quæ cum sit instantanea, nequit ita minui. Prævideo autem Patrem N. satis cavillaturum super hac materia; quapropter nolim cum ullo alio de illa agere. Quantum ad magnam odorum, quos flores spirant, quantitatem, illa non oritur nisi ex tenuitate particularum, ex quibus odores isti componuntur. Vale.

EPISTOLA XLIV.

Ad R. P. Mersennum.

De repercussione. De celeritate quæ oritur à parvis vel magnis instrumentis. De materia cunctorum corporum. De vi percussionis & præli. Animadversiones in quamdam epistolam.

NOn possum satis assequi verbis quantam mecum gratiam inieris, quod palam dixeris Patri B. in ejus auditorio, debuisse illum objectiones suas, si quas ullius ponderis habuisset, ad me mittere. Certe non poteras amantius quicquam facere, secus enim velitationem suam ad me

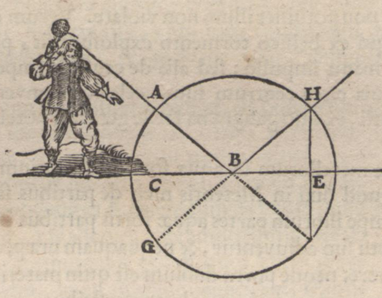
 mittere

mittere nunquam animum induxiſſet; verum illam in opportunum tempus ſervabo; & ſi ipſe ejuſque ſocii ſuis de me fabulis dehinc abſtineant, præterita libenter diſſimulabo, atque errores in quos ipſe incidit reprehendendo me, ſilentio premam. Sed ſi intelligam illorum quenquam opiniones meas traducere, non miſſis ad me rationibus propter quas illas criminetur, tum mihi fas eſſe exiſtimabo ea, quæ mihi cum illis interceſſerunt, palam facere; atque ut inſtrumenta omnia in forma habeam, aliam ad te latinam epiſtolam ſcribo, qua reſponſum ſit literis quas illorum nomine ad me miſiſti, hanc, ſi placet, illis oſtendes, & ſi velint exſcriptam, habeant, ut & ſuperiores, quo plus temporis habeant ad illas expendendas, mentemque meam melius capiendam; ipſos enim verborum præſtigiis deludere nolim. Si vero verbis tantum ad illam reſpondeant, quæſo, ni gravaberis, ut illorum reſponſum quinque aut ſex lineis latine comprehendas, & cum illis, prout tibi viſum fuerit, antea communicatum ad me mittas, obiter etiam commemorans te ea illis oſtendiſſe, aut exſcripta dediſſe, quæ ad illos per te ſcripſi. Rogo te etiam, ſi P. B. vellet privato ſuo nomine aliquas objectiones ad me mittendas tibi tradere, ne mittas niſi præmonitis ſuperioribus ejus, & hoc quidem illorum ipſorum cauſa facere te æquum eſt, quandoquidem ad te antehac ſcripſi me toti Societati dehinc imputaturum, quicquid ab illorum uno proficiſcetur. Propterea autem id mihi proſpicio, quod fieri poſſet ut P.B. ad effugiendam ignominiam retractandi, objectiones nonnullas quantumlibet futiles ad me mittere ſatageret, id temporis ſibi in lucro poſiturus, quod mihi in damno deputarem. Sed poſtquam intellexerint de totius Societatis honore agi, conſultius fortaſſe exiſtimabunt illi ſilentium imponere; nam probe ſcio illum nihil habere ullius momenti, quod objiciat.

Dominus à Zuylichem miſit ad me quatuor tractatus, quos in illius gratiam deſcribendos curaſti, unum de circulis in aqua procreatis, in quo auctoris ſtylum optimum eſſe perſpicio, conarique illum recta via philoſophari, ſed fundamenta illi deſunt, & multa verba impendit rebus, quarum veritas paucis explicari poſſet. Secundus eſt epiſtola Gæoſtatici contra Dominum des Argues, quem tamen non video quod iſte valde lædat. Tertius eſt Domini F. de tangentibus, & quidem in hoc prior articulus nihil novi habet, poſterior vero, quem ille ait me judicaſſe arduum, nequaquam ſolutus eſt; & quamvis in exemplo, quod de trochoide affert, res bene quadret, id tamen non fit vi regulæ ſuæ, ſed potius videtur regulam ſuam ad hoc exemplum accommodaſſe. Quartus eſt de motu

motu terræ diurno, in quo nihil fere reperio, quod alibi non extet. Quantum ad librum, cui titulus est *character passionum*, illum ad me non misit, neque etiam alium illum de Principis institutione.

Quæris unde sciam quod pila veniens ab A versus B, reversura sit ad H, potius quam obstinate permaneat in B: id quidem disco ex notitia legum naturæ &c. quarum una est, *quicquid est*, *manet in eodem statu in quo est*, *nisi à causa externa mutetur*. Sic, *quod est quadratum manet quadratum* &c. & *quod est semel in motu*, *semper movetur*, *donec aliquid impediat*. Altera vero est, *unum corpus non potest alterius motum tollere*, *nisi illum in se sumat*; unde fit ut superficies C B E, si sit valde dura & immobilis, nequeat impedire,



quominus pila veniens ab A versus B, pergat moveri versus H; sed si superficies ista sit mollis, poterit motum istum sistere, quapropter in Dioptrica mea suppsoui & superficiem & pilam esse perfecte duras, & pilæ neque gravitatem, neque magnitudinem, &c. inesse, ut demonstrationem meam Mathematicam efficerem. Neque enim ignoro vulgaris pilæ, imo & forsan radii luminis reflexionem nunquam fieri exacte ad angulos æquales; sed tamen quia radii à cœlo ad nos, vi sua integra manente, deferri possunt, id quod de vi illa deperdunt incurrendo in politum quodpiam corpus, neutiquam notabile est.

Experimenta quibus tudiculares sphærulæ magno & parvo tudite æqua vi percutiantur, aut sagittæ ex magno aut exiguo arcu emittantur, sunt factu pene impossibilia, sed eorum ratio evidentissima est & certissima. Nam sive arcus aut tudes magni sint sive parvi, modo ut eadem vi & celeritate percutiant, eundem effectum præstabunt; sed vero hoc decipit, quod longe minor in manu vis requiratur ad percutiendum magno tudite æque valide, ac parvo, aut ad magnum arcum intendendum, ita

ut parem cum parvo vim habeat; quantum vero ad longiores sclopetos, non alia de causa globulos suos in majorem distantiam deferunt, quam breviores, quam quia diutius in tubo permanentes globuli diutius à pulvere pyrio & proinde velocius impelluntur. Quod autem tormenti bellici globus majori impetu feratur post ultimos resultus, quam si manu hominis eadem celeritate impulsus fuisset, commentum esse credo, vidique egomet istiusmodi experimentum in ferreo thorace ictu globi violato, ita ut non interficeretur miles illo indutus; nam sine dubio etiamsi globus iste à minore vi fuisset impulsus, sed ita tamen ut quatuor aut quinque in altum pedes resilire potuisset, sicuti fecerat, cum in thoracem incideret, non potuisset illum non violare. Verum quidem est vulnus ex globo, qui ex bellico tormento explosus fuit, periculosius esse, quam ex globo manu impulso; sed alia de causa, nempe quia magis accensus est, & quia circa centrum suum celeriter convertitur, ventumque pulveris pyrii, ex quo gangræna facile generari potest, adhuc secum gestat.

Difficultas de metallorum in aqua forti fluctuantium partibus, solvi potest ex eo quod dixi in Meteoris meis de partibus salis in aqua fluctuantibus; nempe illorum partes aquæ fortis partibus ita immisceri, ut hæ ab illis in motu suo adjuventur, & nequaquam præpediantur; sed non idem est de pulvere; neque porro dubium est quin materiæ subtilis magna sit copia tum in aqua, tum in corporibus terrestribus.

Quando dixi globum occursantem alteri, qui sit ipso duplo major, daturum illi duas tertias partes sui motus, id intelligendum est ita ut hic illi adjungatur, & uterque simul postea moveantur, sintque perfecte duri, & super planum perfecte politum, &c. unde facile est computare secundum naturæ legem à me paulo ante allatam, nempe quod si corpus aliquod moveat aliud corpus, necesse est ut tantundem motus sui deperdat, quantum alteri impertit; nam si A & B simul moveantur, unaquæque semissis corporis B tantum motus habet, quantum A, & sic B duas tertias, A vero unam tantum tertiam partem habet totius illius motus, qui antea erat in A solo.



Quantum ad reciprocationem maris, non est verisimile ex ratione à me allata, stagna aut lacus tale quid habere posse, nisi saltem per plurimos subterraneos meatus cum Oceano conjungantur, quemadmodum stagnis

non-

nonnullis evenit, imo & puteis nonnullis in quibus deprehenditur iſtiuſmodi reciprocatio. Nam præter vaſtam hanc aquæ molem, quæ terram ambit, nulla alia extat, quæ poſſit eodem tempore, in omnibus ſuis partibus ſimul, liberiori ſpatio frui ex duobus lateribus, ut aſſurgat, ex duobus vero aliis comprimi, ut ſubſidat.

Tranſeo ad epiſtolam Medici Senonenſis, cujus tota de ſale ratiocinatio probat tantum terreſtria corpora ex ſe invicem procreari, non vero aërem aut terram ex ſale, potius quam ſal ex aëre aut terra fieri; & ſic concludere tantum debuerat, cum ſal, tum cætera corpora ex una eademque materia conſtare, quod quidem veriſſimum eſt, & cum Philoſophia tum mea tum Scholaſtica apprime conſentit, niſi quod in Scholis perperam explicetur materia iſta, cum eam conſtituunt *puram potentiam*, illique *formas ſubſtantiales*, & *qualitates reales*, chimeras ſcil. ſuperaddunt.

Quantum ad vim percuſſionis, certum eſt poſſe illam à gravitate æquari; quod vero ille dicit *pondus* A *corpori* B *ſuperpoſitum eſſe in quiete ſua, &c.* neutiquam admitti debet, nam certum eſt corpus alteri innitens, non ideo quod ipſi incumbat, minus ponderare; & exemplum de prælo, quo nummi cuduntur, à te allatum apte admodum quadrat; nam ejus ope facile computari poteſt quot libras grave eſſe deberet pondus, quod nummo incumbens abſque percuſſione ſufficeret illi ſignando, & ſic æquaret vim ictus mallei, qui nummum pariter ſignare poſſet.



Accedo ad aliam epiſtolam à quodam è veſtris Blavienſibus Monachis datam; & quia neſcio quæ ſint illa duo, de quibus ſententiam meam rogat, perſtringam hic paucis ſingula, de quibus ille agit. 1. Non me fugit unum eundemque particularem effectum poſſe variis modis iiſque poſſibilibus explicari, ſed rerum in genere poſſibilitatem uno tantum eoque vero modo explicari poſſe exiſtimo. 2. Recte dicit, perperam admiſſum fuiſſe inter principia, quod nullum corpus à ſe moveatur; nam hoc ipſo, quod corpus aliquod incepit moveri, certum eſt illi ineſſe vim motus ſui continuandi, quemadmodum eo ipſo, quod in loco ſuo quieſcit, vim habet ibi permanendi; ſed quod ad principium illud motus, quod in unoquoque corpore diverſum ille imaginatur, plane imaginarium eſt. 3. Non probo indiviſibilia iſta, neque naturales, quas illis tribuit, propenſiones; iſtiuſmodi enim propenſiones abſque intellectu concipere nequeo, & ne irrationalibus quidem animalibus tale quicquam tribuo; ſed

quicquid in illis appetitus aut propensiones vocamus, per solas Mechanicæ regulas explico. Neque etiam probo omnia ista elementa, quæ sane sunt totidem entia nequaquam intelligibilia, sicut neque ea omnia, quæ per illa conatur explicare. 4. Duo indivisibilia componere tantum poterunt aliquid in duas ad summum partes divisibile; utrum vero corpori constituendo sufficiant, sciendum est quid nomine corporis intelligendum veniat, nempe quid longum, latum & extensum, quod certe ex indivisibilibus constare nequit, quia indivisibile nullam longitudinem, latitudinem, aut profunditatem habere potest; aut si haberet, posset imaginatione nostra ulterius dividi, quod quidem sufficeret ad probandum illud non esse indivisibile; si enim possumus illud sic imaginando dividere, posset Angelus aliquis, aut Deus ipse illud realiter dividere. Quod vero ipsi non arridet, ut nempe alia nulla præter figuram & motum principia admittantur, eo quod vereatur ut diversæ omnes vini qualitates non possint omnes per illa explicari, hunc ab illo metum poteris amovere, ipsumque certiorem facere fuisse omnes jam explicatas, & cum illis cæteras, quotquot sensibus nostris obviæ esse possunt. Quantum ad miraculum ab ipso hic narratum, viso opus esset ad fidem faciendam. 5. Hunc articulum non intelligo eo quod non viderim illas tuas, ad quas ipse respondet; sed certum est maximam funis celeritatem non esse in initio, neque in fine, sed circa medium cujusque vibrationis. 6. De hoc articulo, qui est de lumine, nihil dicam, quia nihil in illo habetur, quod à te solvi posse non existimem, neque porro mirum est quod ii, qui de meis circa hoc opinionibus pauca tantum fando audiverunt, illas male interpretentur, multaque in illis incomprehensibilia reperiant. Exinde vero quod ille hic dicit, propterea se admittere omnia ista elementa, quod non putet phænomena naturæ paucioribus hypothesibus solvi posse, animum induco posse illum facili negotio converti, postquam viderit per figuras & motus solvi omnia. Certe enim omnia illa, quæ ipse supponit elementa intelligere non potest, & sic obscurum per obscurius conatur explicare. 8. Non video cur Atheorum doctrinam, cum eorum doctrina confundat, qui naturam per figuras & motus explicant, quasi inter illas esset cognationis aliquid; verum quum ait quod idea entis simplicis, à quo omne ens comprehendi concipimus, nisi verum exemplar haberet, concipi non posset; item non posse nos concipere (supple distincte) nisi possibilia & vera, videtur scripta mea legisse, hoc enim ipsum in illis habetur; sed postea multa addit, quibus astipulari nequeo, ut ex. ca. ens illud habere dimensiones, & posse dimensiones absque com-

compositione partium concipi, aut saltem posse concipi quid habere dimensiones, quod tamen non sit divisibile, &c. Recte etiam dicit illud omne quod distincte non concipimus non esse statim falsum, idque ad mysterium Trinitatis recte applicat; quod quidem de fide est, nec tamen potest ratione sola cognosci. Nihil notatu dignum in cæteris articulis reperio. Vale.

Epistola XLV.

Ad R. P. Mersennum.

De modo impugnandi Philosophiam Scholasticam. De cochlea Archimedis. De celeritate globulorum è Sclopetis explosorum, &c.

Ago tibi gratias pro iis quæ de Dom. N. mihi renunciasti. Nihil istorum demiror, nisi quod ignoraverit quantum te colam; hic enim loci nemo me vel tantillum novit, qui id nesciat. Est autem ille pædagogica ineptia nemini in orbe terrarum secundus, & præ ira disrumpitur, quod Medicinæ Professor quidam in Ultrajectina Academia, Philosophiam meam palam & aperte profiteatur, imo & privatim Physicam legat, & paucis mensibus discipulos suos ita instituat, ut veteri Philosophiæ penitus illudere valeant. Voetius & cæteri Professores omnem lapidem moverunt, ut Magistratus hac Philosophia docenda illi interdiceret, sed tamen permisit illorum ingratiis. Voetius iste generosæ puellæ de Schuermans indolem etiam corrupit; cum enim antea ingenium haberet ad Poësin, picturam, cæterasque disciplinas elegantes præstantissimum, ille jam abhinc quinque aut sex annis illam ita possidet, ut tota sit nunc in Theologiæ controversiis, quod quidem ingeniosos omnes ab ejus consortio demum arcuit. Quod vero attinet ad ejus fratrem, semper audivit angusti ingenii vir. Literas ad Voetium curavi reddi tabellario, qui vecturam exigeret, quasi in fasciculum conjectæ non fuissent, ut saltem nonnihil ulciscar duos illos coronatos, quos pro ipsius thesibus solvere te passus est.

Quantum ad Scholasticam Philosophiam, nequaquam puto difficile esse illam refellere, propter opinionum diversitates; facile enim est omnia, de quibus inter Scholasticos convenit, fundamenta evertere, quod postquam semel factum fuerit, particulares illorum disputationes omnes ineptæ videntur. Comparavi Philosophiam Fratris Eustachii à S. P. qui sen-

tentia mea ſcripſit omnium optime in hac materia. Vellem ſcire an auctor ſit adhuc in vivis.

Computatio tua de vi præli compoſita cum gravitate eſt optima, nec illi quicquam addere poſſum. Quantum ad Archimedeiam cochleam, ratio ejus alia nulla eſt, niſi quod cavitas,quæ continet aquam, ſemper aſcendat, prout cochlea convertitur. Nam ex.ca. poſtquam cochlea ſemel verſata fuerit, cavitas A, in qua eſt aqua, ad punctum B tunc aſcendit, nequit autem hæc aqua, niſi aſcendat, ex hac cavitate effluere, quamdiu cochlea vertitur; nam A eſt depreſſior quam C aut D, & B eſt depreſſior quam C & E.



Libenter reſponderem ad quæſtionem tuam de flamma candelæ, & ſimilia, ſed video tibi hac in re nunquam ſatisfactum iri, donec Principia Philoſophiæ meæ omnia videris; dicam autem tibi eſſe mihi animum illa conſcribere, antequam ex hac regione excedam, atque ante annum forſan illa vulgare; mihi porro propoſitum eſt ordine digerere totum Philoſophiæ meæ ſyſtema in formam theſium, in quibus abſque ſupervacaneis verbis, concluſiones meas omnes exponam, una cum veris rationibus ex quibus illas deſumo, quod quidem pauciſſimis verbis facere poſſe me arbitror; adjungam inſuper in eodem libro vulgaris Philoſophiæ ſyſtema, quale forſan Fratris Euſtachii,una cum meis, ad ſingularum quæſtionum finem,animadverſionibus,in quibus varias cæterorum opiniones adjiciam, & quid de illarum ſingulis tenendum ſit, & forſan in calce comparationem utriuſque hujus Philoſophiæ inſtituam; ſed quæſo conſilium hoc nemini adhuc aperias, præſertim antequam Metaphyſica mea fuerit edita; nam ſi id Regentes reſciſcerent, pedibus manibuſque omnia facturi eſſent, ut aliquid aliud negotii mihi faceſſerent; poſtquam vero res perfecta fuerit, ſpero ipſis gratam fore. Præterea hoc Sorbonæ approbationem, quam cupio, & quæ inceptis meis admodum utilis videtur, forſan retardaret; nam ſcias velim has Metaphyſices pagellas, quas ad te mitto, omnia Phyſices meæ principia complecti. Ratio qua probatur Deum eſſe in libro illo, de quo ad me ſcribis, nempe quod ſi Sol ab æterno illuxit, non potuit

tuit unum hemisphærium ante alterum illuminare, &c. nihil probat, nisi quod anima nostra, cum finita sit, non potest infinitum comprehendere. Scripseram ad te per superiores me vidisse quatuor ex illis tractatibus, quos pro D. Hugenio exscribendos curasti, alios vero duos, unum nempe de reciprocatione maris, alterum de reflexione ab illo petam. Legam etiam systema D. de Raconis, hic, ni fallor, obvium; si enim esset altero brevius, & æque receptum, illud alteri præferrem; sed nihil aggrediar in cujusquam auctoris vivi scripta sine permissu ejus, qui certe mihi videtur haud ægre impetrandus, postquam innotuerit consilium meum, nempe considerandi illum quem eligo, ut eorum omnium, qui de Philosophia scripserunt, laudatissimum, illumque impugnandi non magis quam cæteros. Sed nondum tempus est hæc aperire, donec Metaphysica mea fuerit approbata.

Quantum ad celeritatem globulorum è sclopeto explosorum, credo illam majorem esse in ipso exitu ex sclopeto quam uspiam alibi, & ratio, quam ad me scribis, plane nulla est; nam impetus, qui est in globulo, facit tantum ad conservationem motus, non vero ad incrementum; cum è contra gravitas corporum descendentium quolibet momento novum impetum producat, & sic celeritatem augeat. Gaudeo quod Cardinalis de Baigne sit adhuc mei memor; mittenda erit ad illum Metaphysica mea, quum fuerit impressa. Non opus est ut pro Domino à Z. quicquam inscribas ad me, sed potius quoties grandiorem aliquem fasciculum ad me miseris, poteris illum ad D. Z. inscribere, quandiu non erit in exercitu. Sæpe enim observavi tuas ad me literas, antequam mihi redderentur, fuisse resignatas, quod quidem tabellarii perfidiæ ascribo, quem curiosus aliquis corrupit, ut sibi liceret tuas ad me literas aperire. Sed bene est, quod nihil unquam contineant, quod lucem metuat. Heri Metaphysicam meam misi ad Dominum à Zuylichem, qui eam ad te curaret deferendam, sed tamen non ante hebdomadam unam, hoc enim tempus ad illam perlegendam ei concessi. Titulum nullum præfixi, sed hic mihi videtur omnium maxime appositus, *Renati Descartes Meditationes de prima Philosophia*: Non enim ibi tracto de Deo, aut de anima speciatim, sed generatim de omnibus iis rebus, quæ inter philosophandum primæ cognosci possunt. Scopum meum ex literis, quas ad te cum illa dedi, satis perspicies; hocque unum hic adjiciam, non abs re fore, cum Typographo stipulari, antequam prælo subjiciatur, ut nempe tot nobis exemplaria & quidem compacta suppeditet, quot opus erunt; nam ut quis sua sibi scripta emat minime gratum est, mihique persuadeo librarium posse hoc sine damno facere.

cere. Triginta tantum exemplaribus hic mihi opus est; Parisiis vero quot opus erunt, tu videris. Vale.

Dat. Leidæ 11 Nov. 1640.

EPISTOLA XLVI.

Ad quendam R.P. Sorbonæ Doctorem.

Petit ab illo ut Meditationes ipsius legere velit.

CUm quibusdam abhinc annis dignatus fueris testari mihi meas de Philosophia opiniones tibi non videri incredibiles, tuamque præterea singularem eruditionem noverim, vehementer cupio ut Metaphysicæ tractatum, quem R.P. Mersennus tecum communicabit, examinare ne graveris. Viam, qua animæ humanæ naturam investigo, & Dei existentiam demonstrare aggredior, unicam esse existimo, qua res feliciter præstari possit; & quamvis non sim nescius potuisse fieri ut alius quispiam illi melius insisteret, multaque à me fuisse omissa, quæ explicatione indigerent; attamen modo quis meos mihi defectus indicet, omnibus mederi posse me confido, eaque, quibus utor, argumenta tam evidentia & certa efficere, ut pro demonstrationibus haberi queant; unum tamen adhuc deest, nempe quod facere nequeam ut ab omnibus pariter ingeniis capi possint, imo neque ut à plurimis attente legantur, nisi ab aliis, quam à me, ipsis commendentur. Quia autem nullos in orbe novi, qui hac in re plus possunt Sorbonensibus, aut à quibus integriora judicia possim expectare, illorum patrocinium imprimis implorare mihi decretum est; cum vero tu sis ex primariis Societatis illius membris, mihique benevolentiam semper fueris testatus, maxime vero quia Dei causa est, quam defendendam suscepi, multum à te auxilii in hoc expecto, tum ex consiliis tuis, si Patrem Mersennum admonueris qua ratione rem tractare debeat, tum ex favore tuo, si judices æquos mihi procuraveris, teque ipsum in illorum numerum retuleris. Hoc me tibi totum devinctum dabit.

EPI-

EPISTOLA XLVII.

Ad R. P. Mersennum.

De Meditationum suarum editione.

TAndem mitto ad te meum Metaphysices tractatum, cui titulum non præfixi, ut te in illius susceptorem assumam, & sit penes te nominis imponendi arbitrium. Mihi videtur inscribi posse, ut per superiores dixeram, *Meditationes de prima Philosophia*; non enim de Deo & anima solum tracto, sed generatim de omnibus iis rebus, quæ ordine philosophanti primæ occurrunt; nomen autem meum tam multis jam notum est, ut si illud reticerem, plurimi forent qui doli & vanitatis, potius quam modestiæ factum suspicarentur.

Quod ad epistolam ad Sorbonenses, si in titulo peccavi, aut si quid in subscriptione, formulave alia desideretur, quæso id suppleas; utrum vero mea ipsius, an vero aliena manu scripta sit, parum referre arbitror. Illam autem à tractatu separatim mitto, quia si omnia ex animi sententia succedant, satius fore credo postquam à P. G. & ab amicorum tuorum uno aut altero examinatus fuerit, ut absque epistola imprimatur, quia autographum nimis male exaratum est, quam ut à plerisque illorum legi possit, & sic impressus Sorbonensi Societati offeratur, cum epistola manu exarata; postea vero, ni fallor, eveniet ut quibusdam è Societate tractatus hujus examinandi cura demandetur; quapropter totidem exemplaria quot opus erunt, aut potius quot Doctores fuerint, illis distribuenda erunt; objectiones vero suas, si quas habeant, ad me mittant, ut ad illas respondeam; & hæc quidem ad calcem libri poterunt adjici; post deinde, ut mihi videtur, non poterunt suum de tractatu isto judicium denegare, quod una cum epistola, quam ad illos scribo, in initio libri præfigi poterit. Sed res forsan præter expectationem meam abibunt; itaque omnia permitto tuo & Patris G. quem, ut tibi in hoc negotio auxilio sit, per literas rogavi, arbitrio. Nam ex velitatione, quam nosti, compertum habui etiam in æquissima causa opus esse amicorum patrocinio. Hoc vero me maxime juvat, quod cum causam Dei agam, rationes meas respuere non licet, nisi ostendatur in illis paralogismus, quod quidem impossibile credo, neque contemnere, nisi validiores afferantur, quod certe arduum existimo. Vale.

EPISTOLA XLVIII.

Ad R.P. Merſennum.

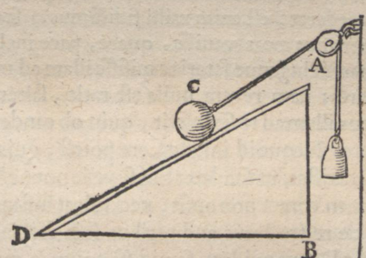
Negotiorum ergo. De quibuſdam locis Divi Thomæ. De vi gravitatis.

INcluſas has ſcripſeram ſuperiore hebdomade, mittendas ad te una cum Metaphyſica mea per D. à Zuylichem, ſed biduo abhinc hac tranſiit Groningam iter habens cum Dom. Pr., & quia non poterat ante aliquas hebdomadas in Galliam ſcribere, illas ad me retulit. Pactus ſum de vectura cum tabellario tribus libris gallicis. Multos autem ſumptus jam tibi attuli pro literarum mearum vectura, vellemque mihi daretur opportunitas illos tibi reſtituendi, idque fiet quoties tibi viſum fuerit. Multum de me meritus eſt Dominus des Argues, quod cauſam meam contra P. B. defenderit, atque admodum lætor quod illum negotii noſtri teſtem adhibueris; non poſſum animum inducere, ut credam illi non placere ut latinam meam epiſtolam Jeſuitarum Societati oſtendas; nam quamvis P. B. te non rogaverit ut epiſtolam ſuam Gallicam ad me mitteres, nihilominus cum etiam non interdixerit, neque porro cauſa ulla eſſet quamobrem interdiceret, quandoquidem illam ad te dederat, ut quid ad me ſcripſiſſet, tibi ſignificaret, cumque inſuper aliam tibi pro me miſiſſet, non video quicquam eſſe cur ægre ferat, quod illam ad me miſeris, veluti ad confirmandum mihi id, quod per epiſtolam iſtam tibi ſignificaverat, nempe illum jam dudum mihi dediſſe reſponſum; itaque ipſi dicere poteris te, ut ipſi gratificareris, illam ad me miſiſſe. Cæterum omnibus recte perpenſis, nil nimis in reſponſo meo repoſuiſſe me arbitror. Nam quantamcunque erga me benevolentiam & urbanitatem aſſimulent, pro certo habeo illos me ſedulo exploraturos, illiſque occaſionem nocendi eo magis defuturam, quo acrius reſpondere me videbunt, aut ſi alias comitate utor, id facere me ex moderatione, non vero ex metu aut imbecillitatis conſcientia. Præterquam quod ſcriptum P. B. nihil minus mereatur, quam quod reſpondi. Accepi libellum D. des Argues, cujus non potui niſi exordium & epilogum legere, quia ſchemata nondum accepi, & timeo ne illa ante longum tempus non accipiam, quandoquidem per D. à Zuylichem nunc peregrinantem ad me commeant.

Gratias tibi ago pro Divi Thomæ locis de votis, quanquam rem in dubium nunquam revocavi, nam nimis plana eſt; & qui vel hæc objiciunt,

ciunt, vel etiam hoc, *fiat lux*, ostendunt esse sibi malum animum absque scientia, & sane potiorem tibi causam esse existimo ridendi illos, quatenus refellere aggrediuntur res, quas non intelligunt, per alias, quas minus intelligunt, quam ipsis proscindendi te scommatibus. Recte illis respondisti, nempe Deum, cum diceret, *fiat lux*, ingenerasse motum in partibus materiæ, illisque indidisse propensionem ad hunc motum in recta linea continuandum, nam hoc ipsum lux est. Sed consultius fore censeo ut istiusmodi homines cum hoc responso missos facias, debere illos, si quid habent quod mihi objiciant, suas ad me objectiones mittere, mihique illas gratissimas fore, vel minutissimas; sed me ridere illos omnes, qui scripta mea clam me traducunt, atque ubique profiteri, me illos pro calumniatoribus habere.

Certum est pondus C non gravitare super planum A D, nisi ea differentia, quæ intercedit inter vim ad illud super hoc plano sustinen-



dum requisitam, & vim ad illud in aëre libero sustinendum necessariam. Ut si ex. gr. pondus illud sit centum libras grave, requirantur autem tantum quadraginta ad illud super A D sustinendum, planum illud sexaginta tantum libras sustinet. Hocque etiam pacto vis ictus bombardæ majoris aut minoris mensurari potest, ut videre est in Dioptrica mea, pag. 19. ubi nempe aqua reperitur satis valida ad resistendum ictui bombardæ oblique explosæ; sed tamen multa hic consideranda veniunt, ad quæ non vacat nunc attendere, non enim sinit tempus, ut aliud addam, nisi quod sum &c.

EPI-

EPISTOLA XLIX.

Ad R. P. Mersennum.

De ejus disceptatione cum quodam Iesuita. Cur materia valde subtilis optime disposita sit ad corporum angulos implendos. De pressione lunæ. Varia. De igne. De reflexione & refractione.

NOn possum non remittere ad te Gallicam epistolam P. B. quandoquidem illam repetis; sed nescio quî poteris illam ei reddere, cum illi aliquid superscripseris, & nonnulla etiam manu mea in margine antehac annotata fuerint, quum illam ad amicum quendam mitterem: dissimulare enim nequeo me illam plurimis ostendisse, & cum Jesuitæ habeant ubique exploratores, atque hic habitet illorum unus amici cujusdam mei perquam familiaris, (à quo tamen nihil audivit, quod amicus ille meus mihi obesse posse crederet, est enim mihi fidissimus,) forsan jam norunt hanc epistolam in manus meas venisse, quare, pace melioris sententiæ, satius fore existimarem ingenue fateri te misisse illam ad me, quod hoc ipsi gratificari te putares; nam revera nulla est ratio, saltem quam honeste proferre possit, cur illam ad te scripserit, quin ob eandem debuerit licere mihi illam videre. Neque id inique ferre potest, quin eo ipso prodat se dedisse ad te literas istas, ut suaderet tibi se velle nonnulla contra me defendere, quæ tamen coram non ausit, nec valeat sustinere. Interim tamen magnos hac de re tractatus auditoribus suis dictandos composuit; dixit enim mihi hic Danus quidam se vidisse unum in manibus cujusdam respondentis, nomine Potier, à quo exscriptum impetraturum se speraverat, sed non potuit; & forsan prohibuerat Pater B. Mitto autem ad te denuo responsum, quod ad latinam illorum epistolam dederam, ut illud eis, si tibi visum fuerit, separatim ostendere possis; videtur enim mihi in rem, ut sciant quo sensu verba illorum fuerim interpretatus; & si velles Patri B. fateri te misisse ad me suam epistolam, posses etiam responsum meum illi confidenter ostendere, adjiciendo te noluisse antea illud, utpote nimis acerbum, cum illo communicare, quod metueres ne amicitiæ inter nos conciliandæ obesset; denique puto fore gratum utrique, ut verum libere profitearis; spero enim illum eo moderatius dehinc loquuturum de me, quo ad meam defensionem instructiorem esse me senserit. Et quamvis fortasse mihi satius foret aperto cum illis marte dimicare, idque penitus constituerim, si causam

ſam præbuerint, nihilominus pacem malo, modo ut calumniis abſtineant.

Cæterum gratiam habeo Domino des Argues, quod Patrem B. catechiſare non gravetur; haud poterat melior excogitari ratio, qua ad palinodiam belle canendam adduceretur, ſaltem ſi ſe converti patietur. Hoc ſi fecerit, præterita libentiſſime diſſimulabo, imo & illum ſingulariter colam, hocque ipſo tum eum, tum ejus ſocios longe pluris faciam.

Quantum ad Muſicam D. Beau, credo illam differre à Boſſeti cantilenis, non ſecus quam chreiam diſcipuli cujuſpiam, qui omnes Rhetoricæ ſuæ regulas ad praxin redigere conatus eſt, ab oratione aliqua Ciceronis, in qua illas advertere non eſt facile; hoc idem ipſi dixi, neque opinor illum nunc inficiari; ſed hoc non obſtat quominus ipſe ſit optimus muſicus, & præterea optimus vir, mihique amiciſſimus, neque etiam obſtat quominus & Muſices & Rhetorices regulæ bonæ ſint.

Gratias tibi ago pro epiſtola, quam mihi deſcribendam curaſti; ſed nihil in illa reperio, quod me juvet, aut quod non videatur mihi à vero æque alienum, atque Philoſophia Scholaſtica. Quantum ad dubium tuum, cur partes maxime ſubtiles potius quam craſſiores complanentur ad corporum angulos implendos, quamvis utrarumque materia neutiquam differat, facile hoc ſolvi poteſt hac ſola ratione, quod quanto minus eſt corpus aliquod, tanto majorem ſuperficiem habet reſpectu interioris quantitatis materiæ ſuæ; ex. ca. cubus conſtans ex una octava parte materiæ alterius cujuſpiam cubi, non habet ſolum $\frac{1}{8}$ ejus ſuperficiei, ſed $\frac{2}{8}$ ſive $\frac{1}{4}$, & ſic de reliquis figuris; ex quantitate enim interiore pendet durities ſive reſiſtentia ad diviſionem, &contra magnitudo ſuperficiei una cum ſumma celeritate materiæ iſtius ſubtilis diviſionem adjuvat.

Naturam auri ſatis perſpectam non habeo, ut definiam quî partes ejus in aqua forti moveantur, aliter quam ex exemplo partium ſalis, quas in Meteoris meis deſcripſi. Sed innumera ſunt experimenta, quæ aquæ partium motum, quamvis oculos fugientem, probare poſſint; Sic cum nitrum in aqua diſſolvitur, quî fit ut partes iſtius ſalis omnes ad fundum vaſis & latera in bacillorum formam coaleſcant, niſi porro in motu ſint? Denique injice guttam vini rubri in aquam, & videbis quomodo ſe quaquaverſum diffundat, ut ſe cum illa commiſceat. Auri, cæterorumque durorum corporum partes motum quidem aliquem habere exiſtimo propter materiam ſubtilem, quæ illorum poros permeat,

 ſed

ſed non talem qui eas ſeparat; quemadmodum etiam arborum folia & rami à vento agitantur, non tamen ſeparantur.

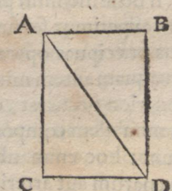
Quantum ad preſſionem Lunæ, illa non poteſt ſenſibiliter in lacus agere, quia nullam cum tota terræ mole proportionem habent, ad quam hæc preſſio refertur.

Immerito plane D. Salmaſius me Domini H. amicum putat, quem nunquam ſum allocutus, & cujus animum jam dudum intellexi eſſe à me alienum, eo quod ſim Balzacii amicus, ipſe vero eſt grammaticaſter. Sed D. Salmaſius eſt in fingendis ſibi adverſariis ingenioſus. H. ad calcem ſui in novum Teſtamentum libri appoſuit carmen in ſui gratiam à D. à Z. conſcriptum; adverſus hoc carmen invectus eſt Salmaſius in præfatione ſecundi ſui *de uſuris* tomi, nempe quod qui ita adulantur librorum, quos non viderunt, authoribus, *utrem inflare pergunt*, *&c.* qua de re cum D. à Z. expoſtulaſſet apud D. Rivetum, ad eundem Salmaſius reſcripſit non tam excuſationes, quam apologiam: D. autem à Z. nonnullas in iſtam epiſtolam animadverſiones fecit, quas cum ad me miſiſſet, ſententiam meam ita reſcripſi, ut licet non recorder epiſtolæ iſtius, quam tam feſtinanti calamo exaraveram, ut eam ne exſcripſerim quidem, tamen certus ſim me nihil aliud in ejus contumeliam ſcripſiſſe, niſi quod leviori de cauſa offenſionem acciperet; quod quidem ipſe confirmat, dum hac mea epiſtola offenditur, ea enim ipſa eſt, quam dicit ſe legiſſe; & præterea nunquam magna mihi cum illo familiaritas interceſſit.

Bene habet quod Miniſtri adverſus motum terræ detonent, hoc fortaſſe Concionatores noſtros ad illum admittendum invitabit; hic autem venit in mentem ut te rogem, quum ſcribes ad illum amicum Cardinalis B. ut illum moneas nihil hactenus obſtitiſſe quominus Philoſophiam meam in lucem ederem, præter prohibitionem motus terræ, quem à Philoſophia mea abſtrahere nequeo, propterea quod tota mea Phyſica ab illo pendet; ſed forſan me ad illam vulgandam propediem adactum iri plurimorum calumniis, qui mea minus intelligentes principia mihi opiniones à vero valde alienas affingunt. Illum etiam roga ut Cardinalem ſuum hac de re perſcrutetur; cum enim ipſum ſummopere colam, mihi doleret ipſi diſplicere, & præterea cum ſim Religioni Catholicæ devotiſſimus, omnes ejus Præſules ſumma veneratione ſuſcipio. Non addo me nolle in illorum cenſuræ periculum incurrere; cum enim ex una parte firmiter credam Eccleſiæ infallibilitatem, ex altera vero de rationibus meis non dubitem, nullus metuo ne una veritas ſit alteri contraria.

Recte dicis nos nostri liberi arbitrii non minus certos esse, quam cujuspiam alterius notionis primæ, primarum enim notionum una est. Quando candela una ex alia accenditur, unus est idemque ignis, qui ex uno ellychnio in aliud porrigitur, partes enim flammæ à materia subtili agitatæ vim habent agitandi & separandi istius alterius ellychnii partes, & sic crescit ignis iste, qui postea separatis ellychniis in duos ignes dividitur. Sed ignem recte explicare nequeo, nisi totam Philosophiam meam tradendo, & dicam inter nos, me jam moliri illius compendium, in quo totum systema ordine digeram, imprimendum una cum Philosophiæ Scholasticæ compendio aliquo, (quale est Fr. Eust.) cui adjungam meas ad singularum quæstionum calcem animadversiones, in quibus variæ auctorum opiniones continebuntur, quid de illarum singulis tenendum, & quis sit illarum usus; quod quidem ita facere me posse opinor, ut unius cum altera comparatio facile institui possit, & qui Philosophiam Scholasticam nondum edocti sunt, illam multo facilius ex hoc libro, quam ex Magistris suis sint apprehensuri, propterea quod illam eadem opera contemnere docebuntur. Si Pater E. à S. P. sit adhuc in vivis, nolim ejus libro absque ejus permissu uti; sed nondum est tempus id petere, aut etiam palam facere, prius enim videndum est quomodo Meditationes meæ excipientur.

Illud omne, quod de reflexione & refractione scribis, cum cogitationibus meis plane congruit; & gaudeo quod scripta Patris B. ad eas accuratius perpendendas te impulerint; atque id quod dicis de duabus diversis determinationibus, una ab A versus B, quæ semper eadem manet, altera ab A versus C, quæ licet quantumvis mutetur, non obstat quominus mobile æquali tempore ad aliquod punctum lineæ BD semper perveniat, adeo clarum est, & modus adeo elegans demonstrationis meæ explicandæ, ut eo ipso quod Pater B. noluerit illud intelligere, ostenderit se malle Domino des Argues, quam tibi conversionem suam debere.



Non existimo operæ esse ut illum peculiari epistola invitem ad objectiones suas ad me mittendas, si enim sit illi animus eas mittere, sufficiet id quod tibi pro iis latine scribo; nam dico quod quandoquidem nihil hactenus obstiterit, quominus illas mitteret, nisi quod præfationis meæ, sive Methodi paginam 75. nondum legisset, sperem illum deinceps id facturum, cum jam sciat quid ibi contineatur.

Consulam Divum Anselmum, cum primum erit commodum; mihi antehac indicaveras locum Divi Augustini de Principio meo, *cogito, ergo sum*, quem ab eo tempore, ni fallor, repetiisti; habetur libro XI de Civitate Dei, cap. 26. Vale.

EPISTOLA L.

Ad R. P. Mersennum.

Probatur conarium esse sedem animæ. Instructio de ejus Meditationibus.

TUæ mihi modo redduntur, hora tantum una aut altera ante tabellarii profectionem, quod impediet quominus singulis illarum capitibus hac vice sedulo respondere possim. Verum quia difficultas, quam circa conarion proponis, videtur ea esse, quæ maxime urgeat (æquum enim est ut coner satisfacere viro isti, qui meam, quam hac de re exposui, sententiam publice propugnare aggreditur), nolim in aliud tempus responsionem differre, nempe glandulæ pituitariæ aliquam quidem cum pineali similitudinem esse, quatenus sita est, ut & hæc, inter carotides, atque in linea illa recta, per quam spiritus à corde ad cerebrum feruntur, sed tamen nullam subesse causam suspicandi, quod eundem usum habeat, quia non est ut alia illa in cerebro, sed infra, & ab ejus mole penitus separata, in ossis sphenoidis cavitate aliqua ad eam recipiendam facta, etiam infra duram meningem, si bene memini; præterquam quod plane immobilis est, imaginando autem experimur sensus communis sedem (hoc est partem cerebri illam, in qua præcipuas operationes suas anima exercet) mobilem esse debere. Nequaquam autem mirum est, quod ista glandula petuitaria ibi inter cor & conarion occurrat, quandoquidem plurimæ etiam exiguæ arteriæ plexum mirabilem componentes, nec ad cerebrum usque protensæ ibi concurrunt; hoc enim ubique fere in corpore obtinet, ibi esse glandulas, ubi venarum aut arteriarum ramuli plures coëunt; neque etiam mirum est quod carotidum plurimæ ramulos in locum illum promittant, requiruntur enim ad ossa, cæterasque partes alendas, & præterea ad separandas sanguinis partes crassiores à subtilioribus, quæ solæ per rectiores istarum carotidum ramos, usque in intimam cerebri partem, in qua est conarion, ascendunt. Neque porro concipiendum est hanc separationem aliter, quam mechanice fieri, eadem videlicet ratione, qua junci & spuma innatantes torrenti, qui in duo brachia uspiam diducatur, eadem in-

inquam ratione, qua omnes illi junci & spuma ista in illum alveum ferentur, qui oblique magis decurrit. Cur autem conarion simile sit glandulæ, validissima est ratio, nempe quod potissimum omnium glandularum munus sit, ut excipiant partes sanguinis subtiliores, quæ ex vasibus ambientibus exhalantur, atque ita conarii munus est spiritus animales excipere. Et quia præter illud, in toto cerebro solida pars nulla datur, quæ unica sit, necesse est ut sit sensus communis, hoc est, cogitationis, & proinde animæ sedes; hæc enim ab invicem separari nequeunt, aut porro fatendum est animam nulli corporis solidæ parti unitam esse, sed solummodo spiritibus animalibus, qui in ejus cavitatibus includuntur, quique fluminum instar indesinenter effluunt, quod certe nimis absurdum videretur. Præterea conarii situs talis est ut facile intelligi possit qua ratione imagines ab utroque oculo advenientes, aut soni per utramque aurem admissi, &c. debeant in eum, in quo sita est, locum confluere; quod quidem in cæteris cavitatibus fieri nequit, nisi fortasse in ea quæ in medio est, aut in meatu, supra quem situm est conarion; sed ne hoc quidem satisfacere posset, propterea quod istæ cavitates distinctæ non sunt à cæteris, in quibus imagines sunt necessario geminæ. Si quid erit præterea, in quo eum juvare possim, qui hæc tibi proposuerat, certiorem illum facito me pro virili conaturum ipsi satisfacere.

Quantum ad Metaphysicam meam, tibi multum debeo pro opera, quam mihi in illa commodas, tuoque arbitrio permitto omnia aut corrigenda, aut immutanda, prout tibi videbitur in rem; sed miror quod variorum Theologorum objectiones intra octiduum mihi pollicearis, induxi enim animum longius spatium requiri, ad omnia, quæ in illa comprehenduntur, observanda; idemque judicavit auctor objectionum, quæ ad calcem illius adjunctæ sunt. Ille est Alcmariensis presbyter, sed non vult nominari, quapropter nomen ejus, sicubi occurrat, quæso deleas. Monendus etiam erit, si placet, Typographus, ut objectionum numeros, quibus Meditationum paginæ citantur, immutet, ut cum impressis congruant.

Quod vero dicis me ne verbum quidem fecisse de immortalitate animæ, mirari non debes; demonstrare enim nequeo animam à Deo annihilari non posse, sed solum illam esse naturæ à corporis natura plane distinctæ, & proinde non esse naturaliter morti cum corpore obnoxiam, quod quidem Religioni stabiliendæ sufficit; neque porro quicquam ultra probandum assumpseram. Non debes etiam mirari quod in secunda mea Meditatione non probaverim animam esse à corpore realiter distinctam, &

quod ſatis habuerim illius conceptum à corporis conceptu abſtrahere, ibi enim nondum habeo præmiſſas, ex quibus hæc concluſio deducitur, quæ in ſexta Meditatione poſtmodum reperitur. Itaque in omnibus, quæ ſcribo, advertendum eſt me non ſequi materiarum ordinem, ſed rationum, hoc eſt, non eſſe mihi propoſitum exponere in aliquo uno loco omnia, quæ ad materiam quampiam attinent; illa enim recte probare eſſet impoſſibile, propterea quod rationes quædam aliæ aliis ſunt multo longius petendæ; ſed à facilioribus ad difficiliora ordine ratiocinando, quicquid poſſum deduco nunc in hac, nunc in illa materia; quæ meo quidem judicio genuina eſt veri reperiendi & explicandi via. Quantum vero ad materiarum ordinem, id illos tantum juvat, quorum rationes ab invicem avulſæ ſunt, & qui de quacunque difficultate pariter diſſerere parati ſunt: atque ita non judico in rem eſſe, aut etiam fieri poſſe ut Meditationibus meis alienæ objectiones inſerantur; id enim totam illarum ſeriem abrumperet, imo & rationum mearum vim tolleret, quæ in hoc potiſſimum conſiſtit, quod ſit abducenda cogitatio à ſenſibilibus, à quibus objectionum illarum pars magna ducerentur. Eapropter Cateri objectiones ad calcem ſubjunxi, ut indicarem quem in locum reliquæ, ſi quæ ſint, referri debeant. Sed mihi gratum fuerit, ſi ſumatur ſpatium ad illas faciendas, parum enim refert utrum hic tractatus ante biennium aut triennium vulgetur, nec ne: & quia autographum peſſime exaratum eſt, nec poſſet niſi ab uno ſigillatim videri, non abs re fore opinor, ſi viginti aut triginta exemplaria in anteceſſum imprimantur, ſumptuſque illos libenter faciam; id enim hic curaviſſem ſi potuiſſem ulli Typographo fidere, ſed nolebam ut illum prius Miniſtri, quam Theologi noſtri viderent. Quod ſtylum ſpectat, optarem ut purior eſſet; ſed præter vitia grammatica, ſiquæ ſint, aut eas phraſes, quæ gallicismos redolent, ex. ca. *in dubium ponere*, pro *revocare*, vereor ut nihil abſque detrimento ſenſus poſſit immutari. Ex. ca. in his verbis, *nempe quicquid hactenus ut maxime verum admiſi, vel à ſenſibus, vel per ſenſus accepi*, ſi adderetur, ut mones, *falſum eſſe*, penitus inverteretur ſenſus, qui talis eſt, me à ſenſibus aut per ſenſus accepiſſe, quicquid hactenus admiſi, ut maxime verum. Si legatur *erutis fundamentis*, pro *ſuffoſſis*, perinde erit, utrumque enim eſt latinum, atque idem pene ſignificat, ſed cum hæc vox non habeat niſi unicum illum, in quo eam uſurpo, ſignificatum, mihi videtur æque idonea atque illa, quæ plures habet. Mittam tibi forſan intra hebdomadam ſummam præcipuorum capitum, quæ de Deo & anima agunt, quæ indicis loco poterit Meditationibus meis præfigi; alioqui enim prævideo

video multis fastidio fore, quod in uno loco non reperiatur id omne, quod ipsi quærunt. Vellem etiam ut Dominus des Argues ex judicum meorum numero esset, ipsi enim plus fido, quam tribus Theologis. Mihi nequaquam ingratum erit ut permultæ objectiones ad me mittantur, spero enim fore ut veritati illustrandæ inserviant, & gratias Deo, non timeo ne non possim satisfacere; hora mihi finem imponit. Vale.

EPISTOLA LI.

Ad R. P. Mersennum.

Emendatio & mutatio quorundam verborum in scripto quodam, quod pro compendio Meditationum haberi potest. Varia.

NUllas à te hac vice accepi; sed quia superiore hebdomada non licuerat mihi per tempus ad singula respondere, addam hic ea quæ omiseram. Et primo mitto ad te argumentum in Metaphysicam meam, quod si tibi ita visum sit, poterit sex Meditationibus præfigi; post hæc nempe verba, *easdem quas ego ex iis conclusiones deducturos*, addetur, *sed quia in sex sequentibus Meditationibus, &c.* Atque ita poterit ibi summatim videri quid de immortalitate animæ scripserim, & simul quid iis adjicere potero quum Physicam meam vulgabo; non possum autem nisi perturbato ordine probare animam esse distinctam à corpore, antequam existentiam Dei probaverim. Quod dicis nescire nos *annon entis perfectissimi & mundi corporei idea una eademque sit*, facile solvitur per hoc ipsum argumentum, quod probat animam esse à corpore distinctam, nempe quia hujus conceptus ab illius conceptu plane diversus est; sed ad hoc formandæ sunt rerum, de quibus judicare volumus, distinctæ ideæ, quod quidem vulgus hominum non facit, & quod in Meditationibus meis potissimum docere sum conatus; sed nolim hisce objectionibus diutius immorari, quandoquidem omnes, quæ in hanc materiam formari poterunt, ad me propediem missurum te polliceris, qua in re hoc unum rogo ne properent; qui enim ad singula non attendent, & qui secundam tantum Meditationem legent, ut videant quid de anima dixerim, aut tertiam tantum ut videant quid de Deo, ea mihi facile objicient, quæ jam antea explicuerim. In loco illo ubi posui *juxta leges logicæ meæ*, quæso corrigas sic, *juxta leges veræ logicæ*, locus habetur circa medium mei ad Caterum responsi, ubi ille dicit me argumentum meum à

D. Tho-

D. Thoma desumpsisse. Ideo autem ad vocem logicæ addo *meæ* vel *veræ*, quod Theologos quosdam legerim, qui juxta vulgaris logicæ leges, *quærunt prius de Deo* quid sit, *quam quæsiverint* an sit. Recte mones ubi scripsi, quod *facultas ideam Dei in se habendi, esse non posset in nostro intellectu, si ille, &c.* pro *ille* satius est legere *hic*, hæc habentur circa quartam aut quintam paginam mei ad objectiones responsi, neque etiam abs re fuerit legere *sui causam* pro *causam* in linea sequenti. Quod vero in sequentibus addo, quod *nihil potest esse in me, hoc est, in mente, cujus non sim conscius,* id in Meditationibus meis probavi, & deducitur exinde quod anima sit à corpore distincta, & quod ejus essentia sit, cogitare. Quod ad periodum illam quam obscuritatis arguis, illud nempe quod vim habet creandi aut conservandi aliquid à seipso separatum, multo magis habere vim conservandi se, &c. non video qui possit clarior reddi, nisi multiplicatis admodum verbis, quod quidem in re, quam obiter tantum attingere volui, esset intempestivum. Non abs re fuerit ubi loquor *de infinito*, legere uti tu mones, *infinitum, qua infinitum est, nullo modo à nobis comprehendi.* Mundus *fortasse limitibus caret ratione extensionis, sed non ratione potentiæ, intelligentiæ, &c. & sic non omni ex parte limitibus caret.* Paulo post addi potest ut dicis, *qua de re nullum dubium esse potest*, post verba, *aliquid reale*, modo tamen parenthesi includatur; sed non mihi videtur locus ille, ut stat, obscurus, & mille in Cicerone obscuriores reperientur. Mihi quidem clarissimum videtur *quod existentia possibilis continetur in omni eo, quod clare intelligimus, quia ex hoc ipso quod clare intelligimus, sequitur illud à Deo posse creari.* Quantum ad mysterium Trinitatis existimo cum D. Thoma illud esse totum de fide, nec posse lumine naturali cognosci; sed non nego esse quædam in Deo, quæ non intelligimus, quemadmodum etiam in triangulo multæ sunt proprietates, quas nullus unquam Mathematicus cognoscet, quanquam illorum nemo ignorat quid sit triangulum. Certum est nihil esse in effectu, *quod non contineatur formaliter vel eminenter in causa* EFFICIENTE, & TOTALI, quæ duo verba expresse addidi; at vero neque Sol, neque pluvia causa sunt totalis animalium, quæ ab illis generantur. Hoc absolveram cum mihi reddita fuit ultima tua epistola, quæ me in memoriam revocat ut te rogem utrum inquisiveris in causam, cur Metaphysica mea non fuerit tibi reddita, ea, qua illam ad te miseram, profectione, imo & literas una post hebdomade datas ante illam acceperis, & utrum fasciculus fuerit apertus, eidem enim tabellario illam tradideram. Tibi gratiam habeo, quod immutaveris *majorem*, ut oportuit, in *majus*; non miror quod tales in scriptis meis lapsus occurrant, sæpe enim

enim tales egomet deprehendi, quæ ſcribenti & aliud cogitanti mihi excidunt. Sed miror quod ex tribus aut quatuor amicis meis, qui tractatum iſtum legerunt, nullus me ſolœciſmi hujus admonuerit. Libenter viderem quid D. Morinus de Deo ſcripſerit, quia dicis illum Mathematice procedere, quamvis, inter nos, multum ab illo non expectem, propterea quod nunquam antehac audivi illum hac Methodo ſcribere, quemadmodum neque alterum illum, qui Rupellæ librum edidit. D. à Z. reverſus eſt, & ſi libros una cum Anglico diſcurſu ad illum miſeris, poterunt illius opera ad me tranſmitti, modo tamen rogatus fuerit ut illos cito mittat, tam multis enim negotiis diſtinetur, ut forſan obliviſceretur. Cæterum exceptis iis, quæ Metaphyſicam meam ſpectant, ad quæ reſpondebo ſimul atque illa accepero, libenter me cæteris, quantum fieri poterit, negotiis exolvam, hoc ſaltem anno, quo Philoſophiam meam conſcribere mihi propoſui, eo ordine, quo poſſit omnium facillime doceri. Et in prima quidem parte, cui jam allaboro, eadem fere continentur, quæ in Meditationibus, quas ad te miſi, niſi quod ſtylus eſt plane diverſus, & quæ in uno copioſe, in altero compendioſe tractavi, & vice verſa.

Credo nihil eſſe quod ultra reſpondeam Patri B. niſi ad hoc, quod dicit poſſe fieri, ut alii quoque nonnulli ex Societate ſua refellant ſcripta mea coram auditoribus ſuis, nec tamen objectiones ſuas ad me mittant, quia locum illum Methodi meæ non legerunt, in quo id illos rogo; quod quidem pro defectu habeo, & velim pro certo habeas, quod ſi dehinc intellexero illorum quenquam mihi injuriam facere, ſciam expoſtulare in loco idoneo, & quidem ſcriptum illud conabor comparare, quod ille de reflexione auditoribus ſuis nunc dictat. Quod ad Patris Gib. programma, nihil adhuc reſponſi illi dabo; nam quandoquidem ad me ſcripturum ſe conſtituit, & meditationes meas Generali ſuo oſtenſurum, differam eo uſque, neque vero illos feſtinare cupio. Novum tibi annum felicem exopto.

Cum primum opus fuerit, mittam ad D. Soly ſyngrapham ad privilegium requiſitam, una cum exemplo privilegii, niſi illud habeas. Puto in editione eſſe me nominandum *Carteſium*, propterea quod nomen Gallicum apud Latinos aliquanto durius ſonat. Deum oro pro animabus Dominorum Dounot & Beaugrand. Quantum vero ad Dominum de Beaune, Deum oro ut illum ſalvum conſervet, nam, quandoquidem de morte ejus nihil adhuc habes, nolim illam fide præſumere, atque ante tempus lugere, illum enim admodum deflerem, nam inter totius orbis ingenioſiſſimos illum refero. Vale.

EPISTOLA LII.

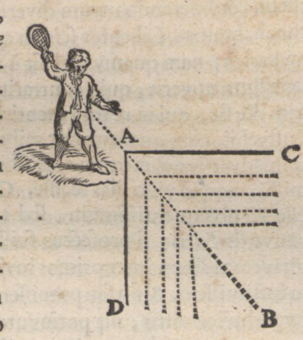
Ad R. P. Mersennum.

Varia. De loco quodam D. Augustini. De quibusdam rebus corporeis. De operatione Magnetis. De refractione. Differentia inter cogitationem & motum.

Tabellarius propter glacies tam tarde nunc advenit, ut superiore hebdomada recentissimas tuas die 3. novi anni datas non acceperim, nisi qua hora discederet ordinarius. Objectiones, quas ad me misisti, mihi gratissimæ fuerunt, illarumque auctoribus gratias habeo. Epistola, quæ pro me fuerat ad te missa, data fuit Rhedonibus ab illo, ad quem ante hac scripseram, pluresque per te mittet, nisi id gravaberis, est enim ille mihi amicissimus, illique permittere decrevi integram curam negotiorum, quæ Patris mei fatum mihi in illa regione reliquerat, ne cogar hinc excedere, antequam Philosophia mea ad umbilicum perducta sit & impressa. Cæteras à Doctoribus, Philosophis, Geometris, quas polliceris, objectiones libentissime accipiam; sed non abs re fuerit ut qui posteriores oppugnabunt, priorum objectiones videant, imo & eas, quæ ad me jam missæ fuerunt, ne eadem repetant; & sententia quidem mea non poterat melior excogitari via, qua dubia omnia lectori obvia responsis meis illustrarentur. Spero enim nihil objectum iri, cui juvante Deo non sim abunde satisfacturus; magisque timeo ne nimis debiles sint objectiones, quam ne sint validæ nimis. Sed quemadmodum de Divo Augustino scribis, non possum lectorum oculos aperire, aut cogere illos ut ea attendant, quæ ad veritatem perspiciendam sunt consideranda, neque aliud possum, quam veritatem veluti digito ipsis monstrare. Dom. à Zuyl. misit heri ad me librum D. Morini, una cum Angli Philosophi tribus foliis, priorem nondum legi, hæc vero quod spectat, videbis meum ad illa responsum, quod in charta seorsim reposui, ut si ex re esse judices, illud ei ostendas, atque etiam ne tenear cæteris ejus epistolæ capitibus, quæ nondum accepi, respondere; nam (inter nos) prævideo haud fore operæ pretium. Sed quandoquidem vir ille de me bene existimare se testatur, nollem illum offendere. Non metuo ne ejus Philosophia sit meæ similis, quamvis præter figuras & motus nihil consideret; etenim sane vera quidem sunt ista principia, sed si illa sectando errores admittantur, tam clare apparent iis qui non sunt omni intellectu destituti.

stituti, ut debeat quis minus ipso festinare, ut res succedat. Deum oro pro tua valetudine, plurimos enim ægros hic habuimus, ita ut præteritis hisce diebus totus fuerim in invisendis iis, aut literis consolatoriis scribendis.

Redeo ad tuam 23 Decemb. datam, ad quam nondum respondi. Augustini locus, nempe *Deum esse ineffabilem*, pendet tantum à distinctiuncula, quæ intellectu facilis est, *non possumus omnia, quæ in Deo sunt, verbis complecti, nec etiam mente comprehendere, ideoque Deus est ineffabilis & incomprehensibilis; sed multa tamen sunt revera in Deo, sive ad Deum pertinent, quæ possumus mente attingere, ac verbis exprimere, imo etiam plura, quam in ulla alia re, ideoque hoc sensu Deus est maxime cognoscibilis & effabilis.* Verissimum est id quod de refractione hic proponis, nempe quod si pila ab A versus B impulsa, in aliquo lineæ A B puncto motum illum totum deperderet, quo à læva ad dextram fertur, manente illo, qui eam ex alto deorsum pellit, inciperet in illo puncto perpendiculariter descendere; si vero totum illum motum perderet, qui illam ex alto deorsum trudit, manente altero motu, ferretur illa à læva ad dextram horizonti parallela; perdito enim illo motu, perditur etiam determinatio illi conjuncta; at vero determinatio perdi potest absque motu.



Pro certo habeas nihil esse in Metaphysica mea, quod non credam esse *vel lumine naturali notissimum, vel accurate demonstratum*; ausimque polliceri me id ostensurum iis, qui illas meditari volent, & poterunt; sed is non sum, qui possim hominibus ingenium largiri, aut ostendere quid in musæi recessu contineatur, iis qui ad dispiciendum intrare noluerint.

Credo equidem *inter corpora Physica pauca esse, quæ non atterantur una ab aliis, quia constant ex particulis variarum figurarum, & fieri potest ut aëris vel cujuslibet alterius tenuissimi corporis particula sit talis figuræ, & incurrat tali modo in particulam auri, vel cujuslibet alterius corporis densissimi, aut durissimi ut in illam possit agere.* Sed inde non sequitur quod *minima vis possit aliquantulum movere id, quod maxime resistit.* Verum est etiam quod *nullum corpus movet,*

movet, *nisi moveatur*; & tua de magnete instantia non urget; nam regeri potest quod ferrum trahitur non ab illo immediate, sed ab aliqua materia subtili, quæ ejus vice movetur: sed etsi hoc verum sit de corporibus, quis dixit illi auctori idem esse de omni alia substantia? nempe nullam aliam agnoscit, sed in eo errat. Quod vero cogitationes non sint nisi corporis motus, æque verisimile est, atque si quis dicat ignem esse glaciem, aut album esse nigrum, &c. non enim habemus albi & nigri magis diversas ideas, quam cogitationis & motus; nullam autem aliam viam habemus, qua cognoscamus utrum duo sint diversa, an vero unum idemque, quam considerando utrum diversas duas de illis ideas, an vero unam tantum habeamus. Libenter scirem quis tibi dixerit me habere hic conductos operarios; nam quamvis id sit à vero tam alienum, ut me hic nemo vel tantillum noverit, quin contrarium sciat, tamen perlibenter scirem quisnam ille sit, qui in re mea mentiri adeo delectetur. Doleo mortem Patris Eustachii, nam quamvis hoc mihi faciat majorem libertatem conscribendi animadversiones meas in ejus Philosophiam, tamen maluissem ejus permissu, eoque vivo illas fecisse. Quæso certiorem facias D. de Beaune me esse illi obsequentissimum, sed tamen nihil sperare ex concavis ejus & convexis vitris; si profectus fuissem in Galliam æstate superiore, ut cogitaveram, illum inter primos invisissem, meumque iter per Blesas consulto instituissem, & forsan potuissemus simul consulere de modo aliquo pro hyperbolicis vitris, illa potius utrinque convexa efficiendo; nam concavum unum, convexum alterum facere, mihi videtur nimis arduum. Non licet mihi per tempus responsionem ad objectiones in Metaphysicam meam absolvere, quare in proximam tabellarii profectionem differre cogor. Vale.

EPISTOLA LIII.

Ad R. P. Mersennum.

Examen libri cujusdam. Varia ad Geometriam spectantia. De ideis. De accommodanda Theologia ad Philosophiam suam. De Titulo Meditationum.

PAucis ad te scribo, ut scias me non potuisse hac vice responsum ad objectiones mittere, partim quia aliis negotiis districtus fui, quæ mihi ne unum quidem diem liberum permiserunt, partim etiam quia obje-ctionum

ctionum auctores videntur nihil plane in scriptis meis intellexisse, atque illa festinanter tantum percurrisse, ita ut non mihi dederint locum, nisi ea repetendi, quæ jam dixi; quod quidem me magis torquet, quam si proposuissent ejusmodi dubia, quæ ingenium meum magis exercerent. Quod tamen inter nos dictum sit, quia nollem illos offendere, & quidem ex sedulitate, qua illis respondeo, videbis me habere gratias tum priorum auctoribus, tum posteriorum, quas ultima tantum die Martis accepi, quod causa fuerat quamobrem in novissimis meis illarum mentionem non facerem, tabellarius enim noster die lunæ discedit.

Percurri opusculum D. Morini, cujus præcipuum vitium est, quod de infinito ubique disserat, quasi illud ingenio suo superaret, illiusque proprietatibus comprehendendis par esset, quem quidem errorem omnibus fere communem declinare sedulo sum conatus, nusquam enim de infinito egi, nisi ut me illi subjicerem, non vero ut determinarem quid sit, aut quid non sit. Deinde antequam eorum, quæ controversa sunt, quicquam explicet, in decimo sexto suo Theoremate, in quo aggreditur probare Deum esse, ratiocinationem suam huic uni superstruit, quod putet se confutasse motum terræ, cælumque circa illam converti assumat, quod tamen ille neutiquam probat; præterea etiam supponit non posse dari numerum infinitum &c. quod neque etiam probare potest; & sic totum illud quod ad finem usque addit, ab evidentia & certitudine Geometrica, quam in initio polliceri videbatur, valde remotum est. Quod tamen inter nos etiam, si placet, dictum sit, quia illi displicere neutiquam velim.

Ultimam tuam 19 Januarii datam modo accepi, una cum scripto D. des Argues, cujus inventum pulcherrimum est, eoque magis ingeniosum, quo simplicius; illius enim cum Theoria conformitas haud ægre deprehendi potest, considerando tantum tres primas illas virgas repræsentare tres lineas rectas in superficie coni, quem umbra Solis illo die describit, illarumque occursum esse in istius coni vertice; triangulum vero concipi inscriptum circulo æquatoris, cujus centrum reperit in concursu duarum perpendicularium in duo trianguli istius latera, atque lineam, ex istarum perpendicularium concursu in angulorum alterum ductam, esse circuli istius radium, unde cætera liquent.

Sed ad praxim mihi videtur duarum istarum cuprearum virgarum usus minus exactus, quam si triangulum ex charta, aliave aliqua materia conficeretur, cujus tres anguli ad tres divisiones in virgis designatas applicarentur, facto prius isthic foramine rotundo ejusdem cum stylo magnitu-

gnitudinis, cujus centrum esset in perpendicularium concursu; stylus enim per hoc foramen transmissus, & ad trium illarum virgarum concursum evectus in debito suo situ consisteret.

Quæso illum meo nomine saluta, measque illi gratias offeras, quod mei memor sua mecum scripta communicet. Nondum potui legere tractatum ejus de lapidibus secandis, quia illius schemata non accepi. Si quid mihi impertiaris eorum, quæ in Algebra à se inventa ait, potero forsan paucis judicare quid sit; quod vero eodem modo utamur signis *plus* & *minus*, id semper nos ita fecimus. Sum tibi valde devinctus pro monitis tuis circa Metaphysicam meam & alia.

Assero nos habere ideas, non solum eorum omnium, quæ in intellectu nostro sunt, sed eorum etiam omnium, quæ in voluntate nostra. Nihil enim velle possumus, quin sciamus nos id velle, neque id scire, nisi per aliquam ideam, sed vero ideam istam ab actione ipsa diversam non pono.

Theologiam ad meum Philosophandi modum facili negotio accommodari posse opinor; nihil enim immutandum video, nisi quoad transsubstantiationem, quæ ex principiis meis admodum clara est & facilis; illamque in Physica mea una cum primo Geneseos capite explicare necesse habebo, hæcque etiam ad Sorbonam mittere mihi proposui, ut antequam in lucem prodeant, examinentur. Si quæ sint præterea, quæ integrum Theologiæ systema requirant, illudque aggredi velis, id gratiæ loco mihi erit, teque in omnibus, quantum potero, juvabo.

Noveram olim Flexiæ quendam D. Chauveau Melodunensem; vellem scire annon ipse sit, qui Mathesim Parisiis doceat; sed credo illum se Jesuitarum familiæ addixisse, amicissimi autem eramus. Accepi quibusdam abhinc hebdomadis librum Domini N. & alium in decimum Euclidis Gallice redditum; sed ut verum fatear, quia D. à Z. antequam illos ad me mitteret, præmonuerat nihil in illis exquisiti haberi, & præterea quia aliis negotiis districtus eram, jussi illos quiescere, postquam in priori per bihorium aut trihorium legendo, nil nisi verba reperissem. Non credo esse immutandum quicquam in iis, quæ de N. in Metaphysices meæ initio scripsi, hac enim de re minus dicere neque potui, neque dicendum duxi. Fuissem enim in meipsum injuriosus, si id silentio prætermisissem, cum scriptum ejus in plurimorum manus venerit, quod utrum in lucem prodeat necne, haud magis laboro, quam de Pentalogi, quem vidisti, impressione. Opinor ergo non abs re fore hoc Metaphysicæ meæ initio præfigere, ut pateat eadem hic, sed fusius, à me tractari,

quæ

quæ in dissertatione mea de Methodo. Verum in exscribendis exemplis, satis erit incipere à compendio, quod ad te misi.

Mihi pergratum erit ut & quam multæ & quam fieri poterunt, validissimæ objectiones proponantur; hac enim via spero fore ut veritas tanto clarius elucescat; sed quæso ut responsiones meas una cum objectionibus, quas jam accepi, ostendas iis, qui novas molientur, ne mihi ea objiciant, ad quæ fuerit jam responsum. Deum esse rerum omnium creatorem, & reliqua ejus attributa, disertissime probavi; ejus enim existentiam ex idea, quam de illo habemus, demonstravi; imo & exinde quod idem istam in nobis habeamus, evici nos ab illo creatos fuisse. Sed video titulorum rationem haberi in libris, magis quam reliquorum. Quo fit ut putem in secundæ Meditationis titulo, *de mente humana*, posse addi, *quod ipsa sit notior quam corpus*, ne putet quis me voluisse ejus immortalitatem ibi asserere. Deinde vero in tertia *de Deo, quod existat*; in quinta *de essentia rerum materialium; atque iterum de Deo, quod existat; in sexta, de existentia rerum materialium; & reali mentis à corpore distinctione*; ea enim sunt, ad quæ attendi potissimum velim; sed alia multa hisce admiscuisse me puto. Et fatebor inter nos, sex illis Meditationibus omnia Physices meæ fundamenta comprehendi; sed hoc, si placet, apud te pereat; qui enim Aristoteli favent, illas ægrius approbaturi essent; & spero fore ut qui eas perlegent, principiis meis paulatim assuescant, eorumque veritatem agnoscant, antequam animadvertant Aristotelica ab illis everti.

EPISTOLA LIV.

Ad R. P. Mersennum.

De certitudine morali. Utrum Deus fallere aut mentiri possit. De indifferentia in Deo, ejusque concursu. De significatione vocis Anima. *De ideis variisque illarum generibus.*

NUllas ad te dedi duabus hisce aut tribus tabellarii profectionibus, partim quia pauca erant, quæ ad te scriberem, partim etiam quia rurestris secessus me paulo quam antea indiligentiorem fecit; investigavi tamen quæstionem Domini des Argues, modus enim, quo illam proposueras, talis erat, ut non potuissem sine incivilitatis nota ab illa cessare; sed quia superiore hebdomada nondum absolveram, quum ex tuis intellexi Dominum à Rob. illam invenisse, mihi visum est nihil esse, cur illi diutius

tus immorarer, est enim calculi admodum prolixi & difficilis, & revera ab illo tempore de illa non cogitavi.

Loci ex D. Augustino à Domino Arnaldo laudati, habentur *in pag. 2. lib. 2. de libero arbitrio, cap. 3.* Deinde pag. 9. citat *de animæ quantitate cap. 15.* & *sol. l. 1. cap. 40.* Sed in præcipuo loco, qui in penultima pagina habetur, *tria enim sunt ut sapienter monet Augustinus, &c.* oblitus est librum citare. Quod ad Metaphysices meæ approbationem & impressionem attinet, omnia tibi permitto, scio enim te ista diligentius curare, quam ego ipse possem, & præterea cum præsens sis, melius judicare potes, quam absens ego, quid in rem sit.

Doctorum vestrorum objectiones demiror, nempe secundum Philosophiam meam, nobis non constare certo utrum Presbyter teneat hostiam ad altare, aut aquam ad baptizandum habeat, &c. Quis enim unquam dixit, etiam inter Scholasticos Philosophos, aliam, quam moralem ejusmodi rerum certitudinem haberi; & quamvis Theologi dicant esse de fide, quod corpus J. Christi sit in Eucharistia, non tamen dicunt esse de fide quod in hac particulari hostia existat, nisi quatenus supponitur *ex fide humana, quod sacerdos habuerit voluntatem consecrandi, & quod verba pronunciarit, & sit rite ordinatus, & talia quæ nullomodo sunt de fide.*

Qui vero dicunt damnatos à Deo indesinenter falli, & posse etiam nos ab illo perpetuo falli, fundamento totius fidei contradicunt, nempe, *Deus mentiri non potest.* Quod apud Augustinum, Thomam aliosque toties recurrit, ut mirer Theologum quempiam id inficiari, & certe omnem omnino certitudinem abjiciant necesse est, nisi hoc pro axiomate admittant, *Deus fallere non potest.*

Ex eo quod scripsi indifferentiam in nobis potius defectum esse, quam libertatis perfectionem, non sequitur rem eodem modo in Deo se habere; neque tamen novi esse de fide, quod Deus sit indifferens, spero autem Patrem Gib. mihi hac in re apprime patrocinaturum, nihil enim scripsi, quod cum ejus libro *de libertate* non congruat. Nusquam dixi Deum ad omnia immediate non concurrere; atque in meo ad Theologum responso contrarium diserte asserui. Non existimavi esse fusius respondendum Anglo, quia objectiones ejus mihi visæ sunt vero tam absimiles, ut si fusius respondissem, illas pluris æstimare visus fuissem, quam æquum sit.

Quod ad Doctorem illum attinet, qui dicit posse nos dubitare utrum cogitemus, non minus quam de quavis alia re, in lumen naturale tam gravi-

graviter impingit, ut mihi persuadeam neminem in ejus sententia futurum, qui ad verba ejus attendet.

Monueras antehac me in meo ad Anglum responso vocem *ideæ* ter aut quater, paucis verbis interpositis, reposuisse; sed quia ad diversas ideas refertur, non mihi videtur abundare repetitio, quæ quemadmodum quibusdam in locis dura est, ita in aliis non est invenusta.

Alio sensu includo imaginationes in definitione cogitationis, alio sensu excludo, nempe *formæ sive species corporeæ, quæ debent esse in cerebro ut quid imaginemur, non sunt cogitationes; sed operatio mentis imaginantis, sive ad istas species se convertentis, est cogitatio.*

Intercidit epistola, in qua objectiones circa conarion scripseras, nisi forsan illas scribere fueris oblitus, nihil enim circa hoc habeo, nisi quod ab eo tempore scripsisti, nempe nullum nervum ad conarion usque protendi, atque illud esse nimis mobile, quam ut sit sensus communis sedes; sed sane hæc duo pro me omnino faciunt; cum enim singuli nervi ad sensum aliquem, aut motum particularem destinati sint, alii ad oculos, alii ad aures, ad brachia, &c. si quis illorum ad conarion protenderetur, alii vero non, inde concludi posset illud non esse sensus communis sedem, ad quam scilicet omnes eodem modo referri debent; impossibile autem est ut ad illam omnes referantur, nisi ope spirituum, ut in conario fit. Porro etiam certum est sensus communis sedem debere esse admodum mobilem, ut impressiones omnes à sensibus advenientes accipiat, & quidem talis esse debet, ut moveri non possit, nisi à spiritibus impressiones illas transmittentibus, conarion autem solum tale est.

Anima latine significat *aërem, sive oris halitum*, unde credo translatum fuisse vocabulum *ad significandam mentem*, eapropter dixi quod *sæpe sumitur pro re corporea.*

Axioma hoc, *quod potest facere majus, potest etiam minus,* intelligitur *in eadem ratione operandi, vel in iis, quæ requirunt eandem potentiam*; quis enim inter homines dubitat quempiam posse elegantem orationem concinnare, qui tamen laternam conficere nequeat.

Tubingensis ille Mathematicus est Schickardus, cui magis decorum putavi civitatis suæ, quam proprio nominare nomine, quod nimis durum est & parum notum; qui vero dicunt me præter observationem ipsam, quam citavi, multa ab ipso desumpsisse, aberrant. Nam in Germanico ejus libello, quem hic apud me habeo, ne unum quidem ratiocinii verbum extat, quod in usum meum possem convertere, quemadmodum neque in Latina epistola, quam D. Ga. ad D. R. de hoc ipso Phænomeno scri-

psit, judico enim illum esse, qui hunc tecum sermonem habuit. Sed immerito fit, si ipse offenditur, quod veritatem scribere sim conatus in re de qua ipse chimæras tantum antea scripserat, aut si existimavit debuisse me illum hic citare, ubi ne verbum quidem ab illo sum mutuatus, nisi quod Phænomenon illud Romæ observatum, quod ad Meteororum meorum finem habetur, per ipsum ad Dom. Ren. & per hunc ad me, tanquam per tabellariorum manus, nullo ipsius consilio pervenerit; majoremque illi injuriam me facturum fuisse existimassem, si lectores monuissem illum de hoc Phænomeno scripsisse, quam id silentio, ut feci, prætermittendo.

Quantum ad objectiones, quæ in Metaphysicam meam ulterius proponi poterunt, illis ut & prioribus conabor respondere, & puto satius fore ut imprimantur eodem quo factæ sunt ordine, ut maneat historiæ veritas, quæ lectorem magis oblectabit, quam perpetuus discursus, in quo eadem illa dicerem. Credo me omnibus literarum tuarum capitibus hactenus respondisse.

Nondum respondeo duabus objectionum schedulis, quas ad me misisti, quia scribis me posse illas adjungere reliquis, quas nondum accepi, quamvis ad me octiduo abhinc missas; sed quia ille qui rogat quid per vocem *ideæ* intelligam, plures objectiones polliceri videtur, & modus quo rem aggreditur, spem facit illas fore inter præstantissimas & validissimas, quæ possint proponi, si forte meum ad hoc responsum expectet antequam novas mittat, hoc illi summatim respondere poteris, me per vocem *ideæ* intelligere quicquid in cogitatione nostra versari potest, triaque illius genera distinxisse, nempe, quædam sunt adventitiæ, qualis est idea, quam de Sole vulgo habemus; aliæ factæ vel factitiæ, in quarum numerum referri potest idea quam de Sole Astronomi ratiocinatione sua vulgo formant; aliæ denique innatæ, ut idea Dei, mentis, corporis, trianguli, & generaliter omnes, quæ aliquas essentias veras, immutabiles & æternas repræsentant. Jam vero si ex idea facta concluderem id quod, ipsam faciendo, explicite posui, esset manifesta petitio principii, sed quod ex idea innata aliquid eruam, quod quidem in ea implicite continebatur, sed tamen prius in ista non advertebam, ut ex idea trianguli, quod ejus tres anguli sint æquales duobus rectis; aut ex idea Dei, quod existat, &c. tantum abest ut sit petitio principii, quin potius est secundum Aristotelem modus demonstrandi omnium perfectissimus, nempe in quo vera rei definitio habetur pro medio.

EPISTOLA LV.

Ad R. P. Mersennum.

Ordo sextarum objectionum. Excusatio Cartesii erga Gassendum. Explicatio quorundam locorum ad ejus Metaphysicam spectantium. De ideis.

SExtas objectiones una cum responsis meis ad te remitto, & quia illæ constant ex variis fragmentis, quæ variis temporibus misisti, illas manu mea exscripsi eo ordine, quo omnium commodissime jungi posse videbantur; nempe, duos novos articulos in epistola quadam tua ad me miseras, quorum unum, prout monueras, ad quinti articuli finem adjeci post verba, *non poterit reperire*; alterum vero, cujus locum non indicaveras, visum est in duas partes dividere, & ex priore septimum articulum constituere, alteram vero apponere ad finem tertii. Denique novam objectionem in secundo, quod miseras, exscripto inveni, ex qua octavum articulum feci.

Quantum ad errata Typothetæ, scio illa non esse magni momenti, & habeo tibi gratiam pro opera, quam in illis accurandis navasti, non minus quam si nullum plane fuisset relictum. Scio enim non potuisse hocabsque molestia præstari, atque esse moraliter fere impossibile, quin irrepant sphalmata nonnulla, maxime in alienis scriptis. Placet valde quod rescideris id, quod ad finem mei ad D. Arnaldum responsi adjeceram, præcipue si approbationi impetrandæ possit conducere, quæ tamen si denegetur, non magnopere laborabo.

Dominum Gassendum admodum injurium censerem si meo responso offenderetur, studui enim sedulo ne illi aliud quam par pari referrem, tum in officiosis ejus verbis, tum in ludicris, quamvis apud nos proverbii loco obtineat, primam plagam esse geminis ulciscendam; ita ut quamvis illi retulissem duplum, tamen justo minus rependissem. Sed forsan responsis meis tangitur quod veritatem in illis agnoscat, me vero contraria prorsus de causa illius objectiones neutiquam tetigerunt; certe si ita est, culpa non est mea. Quod vero dixi *me posse satis commode responde-re*, vox *commode* non respicit vim rationum, sed solum facilitatem, qua responsum invenio, & sic non significat aliud quam *facile*, sed modestior ea mihi videtur. Per illud vero, *existentia Dei partem divinæ essentiæ facit*, planum est me non intelligere *de parte physica*, sed solum *existentiam esse*, ut loque-

loqueris, *de intrinseco conceptu essentiæ divinæ.* Qui vero ex istiusmodi minutiis argumenta vellent petere, hoc ipso testarentur nihil sibi esse solidi, quod objicerent, & sic plus sibi facerent iujuriæ, quam mihi. Cæterum Hyperaspitem tuum legi, ad quem libenter respondebo. Verum quia responsa ista eo animo concinno, ut imprimantur, & porro æquum est ut lectori consulam, cui tædium afferrent repetitiones, aut res à proposito alienæ, quæso roga auctorem meo nomine, ut suas objectiones recognoscat, easque rescindat, quibus jam alibi satisfeci, nec non illas in quibus mentem meam non est assequutus, ut in octavo suo articulo, & alibi; aut saltem si non judicet debere illa rescindi, sinat imprimi nomen suum, quod me apud lectores absolvat; aut denique illi respondebo, & rogabo te ut mea illi responsa ostendas, aliisque qui objectiones ejus viderunt, sed non ut imprimantur, ne mihi crimini detur, quod liber supervacaneis intumuerit.

Non bene capio quæstionem, quam proponis, utrum ideæ nostræ simplici aliquo termino exprimantur; nam cum voces sint ab hominibus inventæ, semper unica vox aut plures adhiberi possunt eidem rei significandæ; sed in meo ad primas objectiones responso explicui quomodo triangulum quadrato inscriptum possit pro una idea sumi, aut pro pluribus. Denique existimo illas omnes, quæ nullam negationem aut affirmationem includunt, esse nobis innatas, sensuum enim organa nihil nobis tale referunt, qualis est idea, quæ illarum occasione formatur, & sic idea ista debuit esse antea in nobis. Vale.

EPISTOLA LVI.

Ad Dominum ***.

De modo animam recte concipiendi.

QUod vir tui meriti sit mei memor, pro maxima gratia habeo, multumque de me meritus est R. P. Gibieuf pro opera, quam mihi commodare dignatur. Jam dudum suam erga me benevolentiam multis argumentis significaverat, ut & certe virtutis ejus & doctrinæ excellentia me jamdudum impulit ad ipsum honore prosequendum. Fama etiam R. Patris de la Barde ad me usque in desertum pervenit, & quidem vellem satisfacere posse tribus articulis, de quibus mones ipsum potissimum dubitare in brevibus illis, quæ delineavi, Metaphysices speciminibus; sed quia

quia tribus tantum verbis illa perstrinxisti, vereor ut dubiorum ejus originem divinare potuerim, quod in causa fuit quamobrem sub finem ultimarum objectionum, quas ad R. P. Mersennum mitto, locutus tantum fuerim de maxime generali occasione, propter quam maxima pars hominum vix ullam inter animam & corpus distinctionem deprehendant; scilicet ex primis judiciis, quæ ab infantia nostra tulimus, deinde vero ex Philosophia vulgari assuevimus corpori permulta tribuere, quæ ad animam tantum pertinent, & animæ quoque permulta, quæ tantum ad corpus; atque ita vulgo confundimus duas illas ideas corporis & animæ, in compositione idearum, quas de qualitatibus realibus, & substantialibus formis effingimus, quam quidem compositionem omnino respuendam existimo. Contra enim, si Physica recte perpendatur, omnia, quæ ibi cadunt sub intellectum, reduci possunt ad tam pauca genera, & quidem quorum habeamus notiones tam claras, & à se invicem distinctas, ut postquam ad illas attenderimus, mihi videatur fieri non posse quin advertamus, dum unum absque alio concipimus, utrum id fiat ex mentis abstractione, an vero ex reali illarum diversitate; nam in omni eo, quod per mentis tantum abstractionem separatum est, necessario observatur conjunctio & unio, quum simul considerantur; nulla autem inter animam & corpus observari potest, modo ut non aliter concipiantur, quam quomodo concipi debent, corpus nempe ut quid spatium implens, anima vero ut quid cogitans; ita ut præter ideam, quam de Deo habemus, diversissimam ab illis omnibus, quas habemus de rebus creatis, duas alias non noverim quæ tantopere inter se discrepent, quantum hæ. Sed meam tantum sententiam hic propono, quam tanti non facio, quin illam mutare sim paratus, quoties à doctioribus melius edoctus fuero. Vale.

EPISTOLA LVII.

Ad R. P. Mersennum.

Petit ut nullas imposterum alias objectiones ipsi mittat. Explicat quamdam quæstionem geometricam.

SUm tibi devinctissimus pro officiis omnibus quibus me prosequeris, & studio, quod in omnibus, quæ me spectant, testificaris, verum quia mea me longe minus, quam te ipsum tangunt, inique tecum actu-

rum me censerem, nisi te rogatum vellem, ut omnia in meam contumeliam dicta contemnas, atque illis ne aurem quidem præbeas, neve illa ad me rescribas; nam quod ad me attinet, tamdiu est quod scio stultos esse in mundo, illorumque judicia tantilli facio, ut pigeret vel unum otii & tranquillitatis momentum illorum causa perdere.

Quantum vero ad Metaphysicam meam, de illa cogitare desii ex quo meum ad Hyperaspistem responsum ad te misi, ita ut ne illam quidem ab eo tempore attrectaverim; quare non possum ad eorum quicquam respondere, quæ superiore hebdomada de illa ad me scribebas; nisi quod te orem ut omnem illius curam mecum abjicias. Equidem ego, quum illam vulgarem, id feci, quod exigere à me existimabam gloriam Dei & conscientiæ meæ officium; quod si consilio meo excidi, & nimis pauci sunt in orbe, qui rationes meas capere valeant, non sum in culpa, neque illarum veritati quicquam propterea decedit; sed certe in culpa essem, si hoc mihi doleret, aut si tempus ulterius impenderem respondendo ineptis hominum vestrorum objectionibus.

Miror quod unas ex mortui N. literis ad me miseris, quas eo vivo indignas censueris, quæ à me legerentur; nam iste homo etiam quum verum serio indagaret, nil nisi insulsissimos paralogismos scribere potuit. Mirum esset si verum jam invenisset dum hominem sibi invisum calumniari tantum studet; hocque unum ad egregiam ejus epistolam responsum velim, falsa esse & absque fundamento omnia illa, quæ ille adversus me profert. Non est quod mittas cæteras ejus epistolas, habemus enim hic satis chartæ ad postremum usum, ejus vero literæ ad hoc unum usui esse possunt. Si Schotenus Junior illas non intelligit, culpa non est mea, & cum illum tibi commendarem, haud puto me laudasse illum ut judicio acerrimum, aut doctissimum. De quæstione Geometrica scripsi jam ad te non esse cur perdam tempus in docendis hominibus, qui gratiam mihi non essent habituri, jam vero addo me animadvertisse illos vix esse idoneos, qui doceantur, quandoquidem ne hoc quidem capere potuerunt, *quadratum* AK, *æquatur quadratis ex* KH *&* AH; nam cum AH sit perpendicularis ex vertice coni in centrum ellipseωs quæsitæ demissa, & cum HK sit communis sectio hujus ellipseωs & parabolæ datæ, liquet angulum AHK esse rectum. Quantum vero ad lineam PB, multum abest ut sit perpendicularis ad AH, cum non sit in eodem plano, sed est illius perpendiculari parallela. Rogo te iterum nullas adversus Metaphysicam meam, aut Geometriam, aliasve id genus objectiones mittas, vel saltem nihil ad illas responsi expectes.

EPI-

EPISTOLA LVIII.

Ad R. P. Merſennum.

De ſecunda Meditationum ſuarum editione. De vi & tranſmiſſione motus.

DUabus hiſce noviſſimis tabellarii profectionibus nullas à te accepi, & ad eas, quas antea dederas, pauca ſunt quæ reſcribam; ſed monendus es Meditationes meas hic imprimi, cum enim intellexiſſem ex amico quodam meo multos hic Bibliopolas habere id in animo, nec poſſe me illis obſtare, propterea quod privilegium non valet niſi in Gallia, hic autem omni libertate utuntur, ita ut ne privilegium quidem ab Ordinibus impetratum illos cohibiturum eſſet, malui ut illorum aliquis me conſentiente & emendante, quam alius quis, me inſcio & cum multis erratis, illas imprimeret. Quapropter aſſenſus ſum ut ab Amſtelodamenſi Typographo, nomine Elzevirio typis mandarentur, hac tamen lege, ut nulla in Galliam exemplaria mitteret, ne Bibliopolæ fieret injuria, qui tamen mihi non ſatisfecit, nullumque aut ad me aut ad Marium exemplar adhuc miſit. Marius enim nudiuſquintus aut ſextus dixit mihi, ſe nequidem intellexiſſe quod exemplaria per mare ad ſe tranſmitterentur, ſed ſolum duobus abhinc aut tribus menſibus ſibi reſcriptum fuiſſe librum eſſe ſub prælo, atque exemplaria ad ipſum tranſmiſſum iri. Itaque nihil eſt quamobrem inique ferat, quod liber hic imprimatur, quandoquidem exemplaria ad nos mittere negligit. Hoc unum te rogatum velim utrum in rem fore judicaveris ut reſtituantur ea, quæ ex meo ad D. Arnaldum reſponſo reſcideras, & adjiciam Hyperaſpiſtem cum meo reſponſo; & præterea præfigam in titulo, *editio ſecunda, priori Pariſiis facta emendatior & auctior.* Hæc editio ante duos menſes non abſolvetur, & ſi centum illa, de quibus ſcribis, exemplaria à Bibliopola miſſa fuerint, poterunt interim facile diſtrahi, ſin minus, arbitrium ejus erit an velit illa retinere.

Unum eſt quod te oro cujuſdam mihi intimi cauſa, ut nempe ad nos tranſmittas delineationem horti palatii Luceburgenſis, atque etiam ædificiorum, ſed præcipue horti; audivimus excuſam fuiſſe, ſi ita eſt, quæſo excuſam mitte, ſin minus, illam à topiario, qui topiaria ſtruxit, ſi poſſis impetra, aut ſi non poſſit aliter fieri, cura ut delineetur ab illo homine, qui Dioptrices meæ figuras fecit, illique præcipias ut ad arborum & topiariorum ordinationem præſertim attendat, id enim potiſſimum exopta-

exoptatur. Utar Domini P. opera, ad ſumptus, quos in hoc feceris, tibi Pariſiis reſtituendos, nec pigebit ſeptuaginta aut octoginta libras turonicas in hoc impendere, ſi minoris fieri non poſſit.

Quantum ad quæſtiones tuas, prima eſt de tudiculari ſphærula, de qua dixi, quod tudes, qui duplo plus materiæ contineat, quam ſphærula iſta, unam tantum motus ſui tertiam partem illi imprimit; quod quidem facile erit intelligere, ſi conſideres motum, aut vim ad motum ut quantitatem, quæ neque minuatur, neque augeatur unquam, ſed quæ ab uno corpore in aliud tantummodo tranſmittitur, prout corpus unum aliud impellit, & quæ in omni materia æquali celeritate mota æqualiter diffunditur. Oportet enim ut fatearis quod quamdiu tudes tangit & impellit ſphærulam, tudes & ſphærula ſimul moveantur, & ſic tota vis ad motum, quæ antea erat in tudite ſolo, tunc æqualiter diffuſa eſt in tota tuditis & ſphærulæ materia; cum autem materia ſphærulæ ſit tantum una tertia pars totius iſtius materiæ, (tudes enim ſupponitur ſphærulæ duplus) ſequitur illam etiam non poſſe accipere niſi unam tertiam hujus partem.

Conſtat guttam aquæ poſſe eſſe tam exiguam ut in aëre deſcendere nequeat, atque id egomet nonnunquam obſervavi in nebulis, quas videbam ex aquæ tantum guttulis in aëre pendulis conſtare; verum commoto tantillum aëre, plures ſimul jungebantur, & ſic craſſiores factæ in pluviam deſcendebant.

Quantum ad experimentum tuum de globo A, qui in globos B & C impulſus, minorem ope majoris propellit, immoto fere manente majore B, ratio ejus facile reddi poteſt; nam quamvis duo hi globi, primo quo



tanguntur momento, eadem ſine dubio celeritate moveantur; nihilominus quia B gravior eſt quam C, hinc fit ut ab inæqualitatibus plani, ſuper quod gyrantur, multo magis tardetur, & hæ quidem inæqualitates, quæ globum B morantur, globo C ſiſtendo impares ſunt; imo & quamvis hi duo globi forent ejuſdem magnitudinis, prior tamen poſteriorem

riorem celeritate superare posset; nam omnes illæ plani inæqualitates, quæ priori obsistunt, obsistunt etiam sequenti, suasque adeo vires junctim adhibent ad illas superandas; at vero quod posteriori obsistit, neutiquam moratur priorem, qui idcirco potest ab illo continuo recedere.

Pueri crura agitando equos conscendunt, propterea quod ista agitatio illos juvat ad costas & pectoris musculos movendos, quorum ope in equi dorsum irrepunt, non vero quia aërem pedibus verberant. Nihil ulterius in epistolis tuis reperio, ad quod sim respondendo, nam quantum ad aquarum descensum, nondum mihi hac in re satisfeci, & cum primum commodum fuerit, huic studio operam daturum me constitui. Vale.

EPISTOLA LIX.

Ad Dominum ***.

De ejus tractatu de organorum usu. De novo experimento in magnete. Varia.

NOn amplius miror quod scripta mea impugnentur, & quod opiniones meæ adversarios multos habeant, quandoquidem innocuus tuus de organorum usu tractatus, ipsa illorum harmonia suavior, & quem non minus, quam lyram Davidis, validum putabam ad spiritus malignos arcendos, invenit discordiæ amatores, qui illum impugnaverint. Volupe fuit mihi ad finem libri, quo me condecorasti, videre quomodo sola tui nominis umbra reos fulminare & ex alto ferire potuerit; non poteras meliorem viam inire respondendi inconsiderati illius ineptiis; & quod ad rationes NB, quas in ejusdem libri initio vidi, nolim quidem inficiari illarum auctorem doctum esse, sed nullas tamen demonstrationes illic video; in rebus autem utrinque disputabilibus is mihi videtur Pædagogum aut censorem nimis affectare, qui rationes ab ingenioso quopiam scriptas impugnare aggreditur; sed historiam ignoro, atque adeo de pondere rationum haud ita bene judicare possum.

Quantum ad tractatum de Magnete, non pœnitet me illum legisse, quanquam illius ratiocinia nullius plane sint ponderis, unumque tantum in illo novum experimentum reperiam, nempe quod, cum Chalybs Magnetica est ad Horizontem perpendicularis, certum quoddam æquatoris ejus punctum, quod in qualibet mundi parte semper idem manet, ad polum sponte sua se convertat; hoc enim experimentum magni facio.

 Sed

Sed vereor ne hallucinatus fuerit, dum asserit illud æquatoris magnetici punctum à polo mundi nunquam declinare ut nauticarum pixidum acus; & si possem ad tempus sphæricum magnetem habere penes me, conarer hujus rei veritatem explorare, & aliquid præterea aliud forsan reperirem; sed non memini me hujus figuræ ullum vidisse apud D. Reael, unde colligo istiusmodi nullum in hac regione haberi.

Cæterum accepi scriptum, quod à te expectabam; puta esse captivum, quem cupio, quam humanissime potero, tractare, sed illum usque adeo reum deprehendo, ut nullam ejus saluti viam videam superesse. Polemicum meum de illo consilium quotidie habeo, ejusque sortem intra paucos dies cognoscere poteris. Fortasse bella hæc Scholastica causa erunt Mundo meo prodeundi propediem in mundum, & statim prodiret, nisi antea latine loqui docendus esset, & appellandus summa Philosophiæ, quo facilius admittatur in consortium Scholasticorum, qui illum hostiliter persequuntur, atque ante partum conantur suffocare, ut & Ministri & alii. Dominus à Pollot multa de his tibi renunciare poterit, ille enim nobis auxilio fuit ut victorias Ultrajecti reportaremus, vel potius ut salvi effugeremus, spolia enim vix ulla retulimus. Vale.

EPISTOLA LX.

Ad R. P. Mersennum.

Varia. Defendit se contra illos qui ipsum Pelagianum dicebant. De axiomate illo, Id omne quod clare percipimus est verum. De Concilio Constantiensi. Causa cur Voetius ipsum odio prosequatur.

Maximam gratiam habeo Domino de Sainte Croix, pro benevolentia, quam erga me testari illum scribis. Consilia ejus magni facio, & quantum licebit, sequar; imo & susciperem libenter in Galliam iter, ut illa ab ejus ore acciperem, sed mare & Dunkerkani piratæ trajectum reddunt intutum nimis & periculosum.

Quod vero mones ut palam profitear me esse Catholicum Romanum, mihi videor & expresse & sæpius fecisse, ut quum Sorbonensibus Meditationes meas nuncuparem, cum explicarem qua ratione species sine substantia panis maneant in Eucharistia & alibi; spero autem posthac meum in hanc regionem secessum nemini daturum locum male existimandi de Religione mea, quandoquidem ea refugium est Catholicorum,

corum, teste R. quæ nuper huc venit, atque R. quam brevi rediturum dicunt.

Mitto ad te prima tria folia objectionum Patris B. Typographi negligentia est causa, cur totum ad te nondum mittam. Quæso serva exscriptum quod apud te est, ne relinquatur ipsi locus conquerendi quicquam in ejus autographo immutatum fuisse, quod, quam potui emendatissime imprimendum curavi, ne literula quidem immutata. Miraberis forte quod illum falsi reum toties agam, sed multo graviora in sequentibus videbis, & tamen illum, quam potui humanissime, tractavi, sed nunquam vidi scriptum tot erroribus refertum; spero tamen me ita separaturum causam ejus à sociorum ejus causa, ut mihi infensi esse nequeant, quin se veritatis hostes, & calumniæ fautores aperte profiteri velint.

Quæsivi in Divo Augustino locos, quos in 14 Psal. mihi indicaveras, sed illos reperire non potui, nec quicquam ex illo in hunc Psalmum. Inquisivi etiam in errores Pelagii, ut scirem quo fundamento illi niti potuerint, qui dicunt me esse in ejus sententia, quam hactenus ignoraveram. Sed certe miror quod homines isti, qui amant calumniari, prætextus quærant à vero tam alienos & tam longe petitos. Dicebat Pelagius posse hominem bona opera absque gratia facere, & vitam æternam mereri, quod quidem ab Ecclesia fuit damnatum; ego vero dico posse naturali lumine cognosci quod Deus existat, sed propterea non dico naturalem hanc cognitionem ex se & absque gratia mereri gloriam supernaturalem, quæ nos in cælo manet; nam è contra liquet gloriam hanc, cum sit supernaturalis, non posse nisi supernaturalibus viribus acquiri; neque porro de cognitione Dei quicquam asserui, quod etiam non asserant omnes Theologi. Sed observandum est per ea, quæ lumine naturali de Deo cognosci possunt, ut ex. ca. quod sit optimus, omnipotens, veracissimus, &c. præparari posse infideles ad fidem accipiendam, sed non sufficere cælo demerendo; ad hoc enim credendum est in Jesum Christum & cætera revelata, quod quidem pendet à gratia.

Video proclive esse scripta mea male intelligere, nam cum veritas sit indivisibilis, minimum quid illi demptum aut additum illam adulterat; sic ex. ca. scribis tanquam axioma aliquod meum, *illud omne quod concipimus clare, est, sive existit*, quod quidem nequaquam meum est, sed hoc, nempe *id omne quod clare percipimus, est verum; atque adeo existit, si quidem percipiamus fieri non posse quin existat; aut saltem potest existere, si percipiamus existentiam ejus esse possibilem*; nam quamvis esse objectivum ideæ debeat habere cau-

causam realem, tamen non semper necesse est ut causa illam contineat *formaliter*, sed tantum *eminenter*.

Gratias tibi ago pro iis, quæ de Constantiensi Concilio in Wiklefi condemnationem ad me scribis, sed haud video id quicquam facere contra me; debuisset enim non minus damnari, etiamsi totum Concilium fuisset in mea sententia; illi enim negando quod panis & vini substantia maneat, ut sit subjectum accidentium, non propterea definiverunt accidentia esse realia, quod unum dixi me in Conciliis non legisse; interim magnam tibi gratiam habeo pro cura, qua omnia mea prosequeris.

Gaudeo quod Dominus à Z. scripserit ad te de inconsiderantia Voetii, citantis te auctorem contra me; habueram in animo id tibi renunciare, sed rem tantopere contempseram, ut exciderit memoria. Magni ejus adversus me odii causa est, quod Ultrajecti sit Professor quidam, qui Philosophiam meam docet, & postquam ejus auditores meum ratiocinandi modum semel gustaverunt vulgarem adeo despicantur, ut illam palam rideant; quod quidem cæterorum Professorum, quorum Voetius est caput, magnam in illum invidiam concitavit, & Magistratum quotidie fatigant, ut illi hoc docendi modo interdicat. Oportet videas responsum meum ad quasdam Voetii Theses, in quibus complexus est quantum potuit de Philosophia mea, mittam illas ad D. à Z. ut per illum ad te mittantur, secus enim vectura tibi nimio constaret. Cæterum legi candidum judicium, quod de me tulit D. Chanutus, nimirum non esse me imparem objectionibus Patris B. solvendis. Conabor illum æque veracem comprobare, atque hunc à vero alienum, mihique volupe erit ut ille sciat me esse, &c.

EPISTOLA LXI.

Ad R. P. Mersennum.

De vibratione chordarum. De duplicatione cubi, &c.

NUllas à te unquam accipio sine novis beneficiis, novisque tuæ erga me benevolentiæ argumentis; hoc unum mihi dolet quod hic rarius habeam occasionem inserviendi tibi, quam tu in loco ubi es, bene merendi de me. Duas illas hebdomadas defleo, quibus Leodium ocius advenisti, potuissemus enim interea eximie ambulasse. Quantum vero ad id

id quod tibi Antwerpiæ accidit, haud adeo inauſpicatum puto, ſatius enim eſt rem ita ſe habuiſſe, quam ſi diu poſt innotuiſſet te illuc veniſſe, quod quidem vix latere poterat.

Quod ad D. N. neſcio numquid mea cauſa ſit tibi aliquatenus infenſus, quemadmodum etiam N. quanquam ad hoc nullam ei cauſam dederim; ſed in iis, quas ad me ſcripſiſſe illum tibi renunciaveram, me objurgabat, atque inter alia hæc verba habet; *cumque Merſennus tuus totas dies in libro meo manuſcripto verſaretur, atque in eo pleraque, quæ tua eſſe exiſtimabat, videret, & ex tempore illis addito, de illorum auctore merito dubitaret, id quod res erat, illi liberius fortaſſis, quam tibi aut illi placuit aperui*; hoc unum in cauſa fuit cur illi reſponſum dederim, ſecus enim haud dignatus fuiſſem; ſic autem incepi reſponſum: *Multum aberras à vero & maligne judicas de religioſiſſimi viri humanitate, ſi quid mihi de te à P. M. renunciatum eſſe ſuſpiceris; ſed ne plures alios cogar excuſare, ſcire debes me non ex illo, neque ex ullo alio, ſed ex tuis ipſis ad me literis, quæ in te reprehendo, cognoviſſe, &c.* Deinde longum ſermonem ineo, qui totus eſt de ineptiis, quæ in noviſſimis ejus ad me literis habentur, quas una cum ſecundis meis ad illas reſponſis aſſervo; ſi enim Ethicam unquam ſcriberem, vellemque explicare quam ridiculus ſit inſulſus Pædagogi faſtus, non poſſem rem melius repræſentare, quam quatuor haſce epiſtolas inſerendo.

Quod ad diſtinctionem vibrationis chordæ *in principium, medium, & finem* ſeu *quietem*, tuum de magnete experimentum ſatis probat ejuſmodi quietem nullam eſſe; ſi enim probat, ut optime concludis, agitationem aëris non eſſe cauſam motus, hinc neceſſario ſequitur vim ad motum eſſe in ipſa re, & proinde fieri non poſſe ut quieſcat, quamdiu hæc vis durat; ſed ſi funis poſt primum progreſſum quieſceret, non poſſet amplius vi propria regredi, ut fit; nam dum quieſcebat, debuiſſet ejus potentia ad motum ceſſare.

Quod ad N. attinet, immerito prorſus conqueritur de chartis Geographicis, quas ad illum mittebam, meum enim eſſet conqueri, qui illas emi de meo, non vero illius, cui nihili conſtiterunt, & qui forſan ſimulavit ſe illas non accepiſſe, ne mihi eo nomine devinctus eſſet; nam certo mihi conſtat illas fuiſſe probe inſcriptas. Sed non pigebit me ut palam fiat me tibi teſtatum fuiſſe hominem iſtum apud me parvi admodum fieri, propterea quod agnovi illum incepta ſua nunquam perficere, & præterea eſſe animo minime generoſo. Non opus eſt ut ſpecialius cognoſcatur quidnam mihi cauſæ ſit illum culpandi, nam ne dignus quidem mihi videtur, cui iraſcar. Verumtamen ſi quis vellet mihi vitio dare quod illum

illum jam prorſus deſeram, quicum amicitiam olim colueram, ſcripſi ad te literas, cum eſſes, ni fallor, Antwerpiæ, ex quibus purgare me poteris. Accepi epiſtolam ab eodem N. octiduo abhinc, per quam me invitat, tanquam nomine Domini de Marcheville, ad faciendum iter Conſtantinopolim, quod quidem riſu excepi, nam præterquam quod à peregrinandi conſilio ſum jam valde alienus, ſuſpicatus ſum eſſe potius commentum hominis, quo reſponſum à me eliceret, quam quod Dom. de Marcheville, cui nequaquam notus ſum, tale quid, ut ſcribit, ei demandaſſet. Nihilominus ſi forte id eſſet verum, (quod à Dom. Gaſſendo, qui ipſi comes eſſe debet, reſcire poſſe te puto,) fac, quæſo, ut ſciat me maximam illi gratiam habere pro honorificis, quas mihi offert, conditionibus, meque quadriennio aut quinquennio abhinc ejuſmodi occaſionem amplexurum fuiſſe ut maximum fortunæ munus, ſed in præſens aliis conſiliis, quæ id non ſinunt, diſtineri. Mihi autem pergratum faceret D. Gaſſendus, ſi hoc illi meo nomine dicere dignaretur, illumque meis verbis ſalutare. Quod vero attinet ad N. cum is non ſit, cujus epiſtolis fidere velim, ut conſilium aliquod in eam, ita neque exiſtimavi eſſe cur illi reſponderem; hanc quæſo epiſtolæ meæ partem D. Gaſſendo oſtendas, & illum certiorem facias ſe maximo æſtimio & honore apud me eſſe; ſcripſiſſem ad ipſum hac de re, ſi credidiſſem verum eſſe, id quod mihi renunciabatur. Cæterum notum eſſe velim me (Deo gratias) non eſſe eo redactum, ut ad fortunas quærendas mihi ſit peregrinandum, meque mea ſorte ſatis contentum eſſe, ut de illa mutanda non ſim ſollicitus: & ſi quando peregrinor, me id facere ut aliquid addiſcam & curioſitati meæ ſatisfaciam. Si offendas P. G. me ſummopere devincies ſi illi teſtificeris quantum illum colam, nec non P. Gondran, & quantum teſtatus fuerim tibi me approbare & ſequi opiniones, quas in ejus libro extare mihi dixiſti, ſed nondum auſum fuiſſe me de hoc ad illum ſcribere, quod puderet me non potuiſſe hactenus librum comparare ut illum legerem, propterea quod de eo nihil intellexeram, niſi ex quo Pariſiis exceſſeras; non pigebit etiam ut ipſe nominatim præ aliis ſciat me ad aliquod aliud ſtudium animum adjungere, quam ad artem gladiatoriam. Quantum ad cæteros, placet reſponſum, quod illis dediſti. Imaginari nequeo quod iis, quæ de duplicatione cubi ad me mittis, ineſſe poſſit aliquid, quod animum per unam ſemihoram detineat; ſi enim per ſolida ſit demonſtranda, res poſſibilis eſt, quemadmodum ſcis me olim oſtendiſſe Dominis Hardy & Mydorgio illius conſtructionem, quam Dominus Mydorgius optime demonſtravit; at ſi cogitant illam aliter inveſtigare, certum eſt eos decipi.

cipi. Immerito offenditur D. N. quod scripserim ad D. N. potius quam ad se, velim enim sciat illos, quos maxime colo, non esse continuo eos, ad quos crebrius scribam, mihique esse plurimos sanguine & amicitia conjunctissimos, ad quos nunquam scribo, à quibus tamen certus sum me amari, cum sciant id non obstare quominus sim semper paratus, data occasione, mea illis officia præstare; & debere porro ipsum sibi idem persuadere; verum quod ad officiosas literas, mihi conducendum fore ministrum, si ad omnes illos darem literas quos in æstimio habeo, & in amicorum meorum numero. Scripseram autem ad præfatum N. ut illum excitarem ad navandam vitris operam, atque ut illi nonnulla Parisiis demandarem, quibus noluissem D. N. fatigare. Sane amicos multos habeo, quibus esset succensendi locus, si scirent me ad pedissequum meum scribere, non vero ad se, tuque ipse haberes offensionis locum quod dederim ad D. N. literas, prius quam ad te. Quantum ad modulos quos illum pœnitet formasse, ne metuas ut posteris desint, experietur enim non solum illos non fore utiles, sed etiam non posse fieri ut tales evaderent.

Non statuo ut principium, quod *grave sibi imprimit motum in primo momento*, sed tanquam conclusionem, quæ necessario deducitur ex quibusdam principiis, quæ mihi quidem clara sunt, etiamsi tibi sæpius dixerim me non posse illa, nisi longo sermone explicare, quem fortasse in vita nunquam instituam; & hinc est quod meas opiniones tibi aperire ægre sustineam; illas enim nunquam scriberem, nisi te nimio honore haberem, quam ut possim petenti tibi quicquam denegare. Experimentum de magnete, quod me doces, magni facio, illudque verum judico; cum rationibus Mundi mei plane consentit, & mihi forsan illis firmandis inserviet. Vale.

EPISTOLA LXII.

Ad Dominum * * *.

Defendit se contra quasdam querelas.

PRo certo habeas mihi nunquam fuisse animum tibi nocendi, meque jam non minus quam olim paratum esse te in omnibus, quantum potero, adjutare. Sed ad te scribere desieram, quod expertus fuissem meas literas tibi damno esse, & causam cur tempus perderes; rescripsi ad amicum

cum quendam meum id quod de ingenio tuo mihi notum erat, & cum scirem esse tibi morem de omnibus iis conqueri, qui tibi prodesse studuerant, præcavebam ut, si quando me cum expostulare velles, vir ejus meriti & conditionis posset veritati fidem facere. Illum etiam monui ea, quæ de illo ad me scripseras, tuasque illi literas ostendi; cum enim testis sis quantum de me meritus fuerit, & cum certissime scirem te non alio fine illum apud me criminari, quam ut me occupares, & impedires ne fidem adhiberem iis, quæ in tuum detrimentum renunciare poterat, de quibus tamen nunquam verbum fecit, existimassem me scelus admissurum, ingratique tecum animi participem fore, nisi illum hoc admonuissem. Sed quandoquidem jam calamum manu teneo, me ab omnibus tuis querelis simul ac semel expediam oportet, & tibi actionum mearum rationem reddam. Certe si ab initio ingenium & res tuæ mihi notæ fuissent, nunquam tibi auctor fuissem navandæ operæ inventis meis de refractionibus. Sed scis quod te vix semel aut bis videram, cum te sponte tua ad id offerres, & quia optassem rem effectam videre, non putabam operæ esse ut diligentius perquirerem utrum rem præstare posses, necne, eaque statim tecum communicavi, quæ in hanc rem noveram. Judicabam enim opus hoc esse magni laboris & sumptus; sed memento, si placet, me tibi tunc disertis verbis dixisse, executionem rei fore arduam, & esse mihi compertam quidem rei veritatem, sed nescire me utrum ad praxim revocari posset, tuumque esse hoc videre, & modum excogitare, quo res succederet. Quod tibi consulto dicebam, ut si tempus in eo luderes (quod factum est) culpam in me transferre postmodum non posses, aut de me conqueri. Ab eo tempore cum intellexissem difficultates, quæ te moratæ fuerant, & cum misertum fuisset temporis, quod in hoc frustra insumpseras, demisi ingenium meum tua gratia, ad abjectissimas quasque Mechanicæ inventiones, & postquam satis multa à me inventa fuisse arbitrabar, quibus res demum succederet, invitavi te huc ut illis navares operam, pollicitusque sum me facturum sumptus omnes, tibi totum lucrum, si quod emergeret, addicebam. Hactenus nihil video quamobrem de me conqueri possis. Postmodum vero cum rescripsisses, te non posse huc venire, desii te invitare ad dandam illis operam, è contra hortabar te diserte, ut iis rebus allaborares, quæ præsens lucrum afferrent, nec te spe vana lactares. Deinde cum ex literis tuis intellexissem te ab aliis tuis negotiis abductum fuisse ex eo quod ad te scripsissem ut huc venires, atque ad id comparare te videbaris, quamvis esset tibi impossibile; tum ne biennium aut triennium, pro more tuo, inter dubitationem & moras ex

inani

inani ſpe traheres, & ne tandem, ſi res meæ non amplius paterentur ut te exciperem, expoſtulares te res tuas ad hoc compoſuiſſe, reſcripſi ne id amplius expectares; quia forſan reverſurus eram in Galliam, antequam res tuas ad iter componere potuiſſes; atque ut ſpem omnem tibi hac in parte præſcinderem, reſcripſi tibi ex parte quæ de hoc cogitaveram, meamque tibi opem in ſolidum offerebam per epiſtolas. Sed ſi bene attendiſti, ſimul monebam ne te hoc opere implicares, niſi eſſet tibi otium ad hoc multum, & facultates multæ; & rem fore longam & arduam. Quid ab eo tempore feceris, nolim quærere; ſi enim inventa mea conſiliis meis præpoſuiſti, atque illis fruſtraneam operam dediſti, haud ſum in culpa, quandoquidem id mecum non communicaſti.

Deinde nullas ad me literas ſeptem aut octo menſibus continuis dediſti, ſilentii hujus cauſam proferre nolo, illam enim ignorare non potes, ſed quæſo crede me illam cognoviſſe, quanquam præter te nemo illam mihi aperuerit; neque tamen propterea unquam ſuccenſui, ut imaginaris. Hoc unum miſertus ſum, quod tibi ipſe imponeres; & quia literæ meæ huic malo occaſionem dederant, deſtiteram ad te ſcribere. Non es neſcius potuiſſe me, ſi voluiſſem, ante ſex menſes tibi nocere, & ſi ex verbo uno manu mea ſcripto damni aliquid accepiſti, certe preces meæ, & rationes & amici haud minus valuiſſent. Præterea certiorem te facio neminem in detrimentum tuum mihi quicquam renunciaſſe, & illum, quem taxas quod te rogaverit ut meas illi literas oſtenderes, id non ex inani, ut ais, curioſitate feciſſe, ſed à me enixe rogatum, verum diſſimulata cauſa, illumque putaſſe hoc tibi gratificari. Sed ne arrepta hinc occaſione dicas eſſe mihi ſuſpiciones abſque fundamento, meque in judicio meo deceptum fuiſſe, quæſo eaſdem illas literas, quas quatuordecim aut quindecim abhinc menſibus ad te ſcripſeram, illis oſtendas, qui tua gratia ad me ſcripſerunt, nihil enim continent quod, ut fingis, ſecretum à te ſervari cupiam, & ſi quando id cum aliis communicare denegavi, id tua ſolum cauſa feci. Sed noſti nihil eſſe quod metuas ab iis, quibus te rogo ut illas oſtendas, iiſque perlectis ſi me in culpa eſſe quomodocunque deprehendant, aut me de te ſenſiſſe aliter, quam par fuerit, ſpondeo me tibi ſatisfacturum prout æquum judicaverint. Vale.

EPISTOLA LXIII.

Ad R. quendam Oratorii Patrem.

De præcedentis Epistolæ querelis.

DOlet mihi quod nihil difficilius mihi præceperis, quam ut bene velim D. N. ut obedientia mea testari possem quantum te colam; quod enim spectat D. N. sancte spondeo me nunquam illi infensum fuisse, & felicem me deputabo, si ejus tantum querelis eripere me possim. Inhumanum esset homini tam misero succensere. Quantum vero ad ejus querelas, illis non secus ignosco, quam si arthritide laboraret, aut corpus vulneribus lacerum haberet: eos, qui in hoc statu sunt, si vel minimum tetigeris, exclamant, & amicos etiam optimos convitiis aspergunt, eosque qui eorum malis mederi quam maxime student. Ipsi quidem levaminis aliquid afferre optassem, sed cum huic consilio imparem me sentiam, mihi pergratum fecerit, si me quietum sinat, nec in me transferat culpam malorum, quæ ipse sibi infert. Illi tamen gratiam habeo, quod suas ad te querelas detulerit, meque felicem habeo quod de lite, quam sibi mecum esse pertendit, cognoscere non graveris. Nolim tibi tædio esse causam meam dicendo; hoc unum addam irasci illum quod perspicacior fuerim, quam optasset; & sibi conscius est nihil omnino de se nisi ab ipsomet mihi renunciatum fuisse. Quod si falsa de se mihi renunciata fuisse asserat, ea tantum gratia id dicit ut expostulandi magis & seipsum excusandi locum habeat; in hoc porro deceptus fuit, quod me vehementer offendere crediderit in re, de qua non laboro. Rogavi R. P. Mersennum, qui totum hoc negotium novit, ut rem tibi narraret: quod si me peccasse animadvertas, quæso ne mihi blandiare, subjiciam enim me totum judicio tuo. Vale.

EPISTOLA LXIV.

Ad R. P. Mersennum.

Occasione duarum præcedentium Epistolarum. Varia.

ME supra modum angeret, si vel minimùm suspicareris posse fieri ut meum erga te studium & cultus aliquando deficiant; verum per supe-

ſuperiores tibi ſignificaveram cur cunctatus fuiſſem ad te ſcribere, & præterea ſcis me nonnihil indiligentem eſſe. Juratus dico eſſe mihi caput adeo obtuſum literis, quas D. N. cauſa modo ſcripſi, ut jam neſciam quid tibi dicendum habeam; ille miſit ad me hac hebdomada ingentem faſciculum epiſtolarum ab iis datarum, ad quos vide bis me de eo ſcribere. Forſan te non pigebit illas videre, meque ad me purgandum juvare. Illorum nullus fuit, qui teſtaretur D. N. ſuis te querelis admiſcuiſſe, illumque excuſando mihi gratum non fecerit. Idem fecit D. Gaſſendus, in epiſtola quadam ad D. R. teque etiam rogo ut me apud illum purgatum velis; ſed præſertim quæſo inviſas P. M. illique oſtendas epiſtolam, quam D. Mydorgio oſtendiſti, & ſi habeas adhuc aliam illam, per quam menſe Martii ultimo reſpondebam ad id, quod mihi ſcripſeras N. adornare ad me iter, mihi gratum erit ut ex iis, quæ ad te ſcribebam, videat nihil à me omiſſum fuiſſe, quod cauſam meam juvare poſſet, non tam ut evincam N. eſſe in culpa, quam ut liqueat neque prudentiam neque moderationem mihi defuiſſe, & me contempſiſſe parva ejus conſilia, neque ex illis offenſionem accepiſſe. Omnes illorum literas, ſi placet, obſignabis, ante quam illas reddas, præter epiſtolam ad N. quam te oro ut D. G. Patri N. & P. D. oſtendas, illamque ipſi tradendam relinquas ab illo, quem poſtremum eorum videbis.

Mitto ad te acum perfrictam magnete duas circiter libras gravi, qui armatus ad viginti uſque libras attollit, exarmatus vero non ſupra unam; quinque gradibus, ut audivi, declinat, quod tamen certo compertum non habeo; nam ille cujus eſt, non eſt valde peritus. Neſcio an ille idem magnes ſit, quem tu in hac regione vidiſti, ſed dicunt nullum in hac urbe præſtantiorem eſſe; ſi quis autem percontetur te ubi ſim, quæſo dicas non conſtare tibi certo, quia propoſitum erat mihi in Angliam transfretare, meas vero epiſtolas fuiſſe hinc datas, &curaturum te ut literæ ad me deferantur, ſi quis velit ſcribere. Si quis autem roget quid agam, dices, ſi placet, me oblectare animum ſtudiis, quibus me ipſum erudiam, ſed, quo me noſti in præſens, animo, te non putare me quicquam editurum unquam in lucem, meque tibi ſpem hac in parte omnem præſcidiſſe. Vale.

EPISTOLA LXV.

Ad R. P. Mersennum.

Testatur studium suum & amicitiam erga ipsum. Varia.

NOn scriberem ad te hac vice, nisi metuerem ne silentium meum secius ut nuper interpretareris, pauca enim mihi sunt, quæ scribam. Obsecro ut tibi tandem plane persuasum habeas nihil esse in orbe quod meum erga te studium immutare aut corrumpere valeat, & me nunquam adhibere fidem rumoribus, qui in amicorum meorum contumeliam cedunt, nisi experimentum proprium, vel demonstrationes infallibiles mihi idem comprobarint. Potuisti observare qua ratione me gesserim cum N. erga quem, donec suæ ipsius literæ mihi satis causæ præbuissent, nihil fastidii testatus sum, quamvis veritas mihi aliunde certissime constaret; & probe nosti alium hominem, quicum amicitiam adhuc colo, etiamsi præter id, quod de illo ad me scripsisti, tres alii satis multa de illo me admonuerint, ut sit mihi justissima expostulandi causa. Cæterum ne putes me hoc scribere ut comparationem aliquam instituam, sed solum ut sit apud te certum me nequaquam suspiciosum esse aut credulum, atque illis, qui me vera amicitia dignantur, certo constare debere, quod quamvis omnes simul homines mihi contrarium assererent, haud essent suadendo pares, quin mutuum redderem. Sed nosti quam sim in scribendo indiligens, eapropter siquando fit ut non scribam, quod cum venia tua sæpius accidet, seu cum mihi non suppetet argumentum ad schedam implendam, seu cum nihil urgebit, obsecro te & adjuro ut credas me non esse minus tuum, meamque erga tua de me bene merita gratitudinem in dies crescere.

Totus nunc sum in Chao digerendo, ut ex eo lumen educam, qua quidem materia sublimiorem aut difficiliorem nullam aggredi poteram; Physicam enim totam comprehendit. Res mille simul considerandæ veniunt, ut modum inveniam, quo verum dicendo, nullius imaginationem stupore percellam, & opiniones jam receptas non impugnem. Quamobrem mensem unum aut alterum, huic uni cogitationi destino. Interim tamen libenter audiam quid de literis meis dixerint ii ad quos nuper scripsi, & quid sentiat D. Mydorgius, ad quem etiam dederam antea literas, & de quo in recentissimis tuis omnino siles. Sed si quis præterea ad

me forte scribat, consilium est non respondere, aut saltem non nisi diu post, hancque moram in distantiam locorum conferre poterunt, nesciunt enim ubi sim.

Quantum vero ad lineas, de quibus ad me scribis, non possum de illis non abunde loqui in tractatu meo, sed res est tam parvi momenti, ut mirer existimare quenquam id ab aliis ignorari. Magnum est egestatis indicium, si quis tam vilis pretii res magni faciat, & quæ non ideo raræ sunt, quia arduæ, sed solum quia illas investigare pauci dignantur. Quantum ad librum de arte gladiatoria, speciem magis, quam usum præ se fert; quamvis enim ars illa sit optima, tamen in illo non recte explicatur; Bibliopolæ hic illum emunt quinquaginta libris turonicis, ego vero ne una quidem in usum meum emerem. Non puto fidem habendam esse iis quæ de adamante rescribis.

Non ausim te rogare ut Cardinalem de Baigne mea causa invisas, illo enim non adeo familiariter utor. Sed si forte aliis de rebus sermones serendo commode caderet, mihi pergratum feceris, si illi testatus fueris esse illum apud me summo in honore & æstimio.

Oblitus fueram legere schedulam, quam in epistola tua modo reperio, per quam scribis te misisse literas meas ad D. Mydorgium, & præterea velle te scire modum aliquem faciendi experimenta utilia. Ad quod nihil est quod dicam post Verulamium, qui hac de re scripsit, nisi quod omissis minutioribus circumstantiis, oporteret in qualibet materia potissimum facere generales observationes rerum omnium maxime vulgarium, & certissimarum, & quæ sine sumptu cognosci possint; ut ex. gr. cochleas omnes in eandem partem esse contortas, atque utrum idem obtineat trans æquinoctialem; omnium animalium corpus esse divisum in tres partes, caput, pectus, & ventrem, & alia id genus: hujusmodi enim observationes ad veritatis investigationem certo deducunt; quantum vero ad eas quæ sunt magis particulares, impossibile est quin multæ sint supervacaneæ, imo & falsæ, nisi rerum veritas ante experimenta innotescat. Vale.

EPISTOLA LXVI.

Ad R. P. Merſennum.

Varia. De celeritate ponderis deſcendentis. Variæ animadverſiones ad Muſicam ſpectantes.

TAndem accepi libros, quos ad me miſiſti, gratiaſque tibi ago pro illis maximas; pauca hactenus legi in libro Patris Gibieuf, ſed pauca illa magni facio, ejuſque ſententiæ omnino aſtipulor. D.R. illum à me mutuatus eſt, quod in cauſa fuit, cur illum non perlegerim, præterquam quod haud me putavi idoneum recte percipiendæ huic materiæ (quam inter res Metaphyſicas unam è ſublimioribus & difficilioribus eſſe cenſeo) propterea quod animum aliis occupationibus addictum in præſens habeo. Si videas P. G. quæſo ne dicas illi me adhuc accepiſſe ejus librum, eſſet enim officii mei illi ſtatim per literas gratias agere, ſed duos adhuc aut tres menſes differre velim, ut ſimul ei renunciem quid agam. Legi librum triginta exemplarium, quem longe infra expectationem meam ſubſidere deprehendi, neque mihi dolet illum citius non accepiſſe; nam illum refellere non fuiſſem dignatus. Odæ ad Regem mihi valde placuerunt, & Bibliothecæ univerſalis propoſitum magni facio; utilem enim fore opinor non tantum iis, qui multos libros evolvere cupient, ſed iis etiam, qui in malis legendis nollent operam perdere, hic enim liber monebit eos quid in illis contineatur.

Ad alias tuas literas accedo. Quæſtiones omnes, quæ in illis occurrunt, ad duas referuntur, nempe de modo computandi celeritatem ponderis deſcendentis, & qua ratione cognoſcatur quænam conſonantiæ ſint ſuaviores. Quod ad modum celeritatis computandæ, quem ad te miſeram, illius rationem nullam habere debes, ſupponit enim duo, quæ falſa eſſe certiſſimum eſt, nempe, dari ſpatium aliquod omnino vacuum, deinde motum, qui in illo fit, eſſe in primo, quo incipit, inſtanti, quantum poſſit concipi, tardiſſimum, atque deinceps æqualiter ſemper augeri. Ut vero hoc eſſet verum, non poſſet aliis numeris, ſaltem rationalibus explicari, quam iis, quos ad te miſi, imo haud video facile poſſe reperiri rationales, aut geometricam aliquam lineam, quæ rem ulterius explicet.

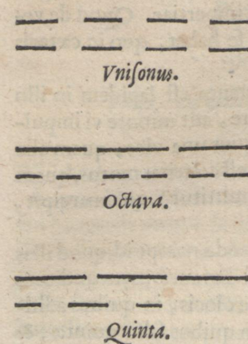
Quod ad veram proportionem, ſecundum quam ponderis in aëre deſcendentis celeritas augeatur & minuatur, illam nondum novi, ſe

prope

propediem explicanda veniet in tractatu meo gravitatis natura, & si quid tum occurrat, quod ad hoc pertineat, illud tibi impertiar. Quod de vecte in aëre descendente rogas, simili fere modo se habet, quo in cæteris ponderibus.

Quocunque modo concipiatur vacuum, certum est lapidem in illo motum, citius aut tardius iturum, prout majore, aut minore vi impulsus fuerit; atque in aëre non aliunde fit, ut longius una vice, quam alia deferatur lapis, quam ex eo quod impressio (hoc est celeritas motus, quam eo momento habet, quo ex projicientis manu emittitur) quam accipit, sit major.

In consonantiarum suavitate duo sunt distinguenda, nempe id, quod illas simpliciores & magis consonantes, atque id quod illas auribus jucundiores efficit. Quantum ad jucunditatem, id pendet ex locis, in quibus adhibentur; & quidem reperiuntur nonnulli loci, in quibus falsæ quintæ, & aliæ dissonantiæ sunt ipsis consonantiis jucundiores; ita ut non possit absolute definiri quod una consonantia sit alia jucundior; hoc unum dici potest, tertias & sextas esse ut plurimum quarta jucundiores; tertias & sextas minores in amœnis cantilenis esse majoribus jucundiores, & contra in lugubribus, &c. quia sæpius occurrit ut possint in illis cum delectatione adhiberi: at vero absolute definiri potest, quænam sint simpliciores & consonantiores, id enim pendet tantum ex eo quod illarum soni sibi invicem magis uniantur, atque ad unisoni naturam magis accedant; ita ut dici possit absolute quartam esse consonantiorem tertia majori; quanquam plerumque non tantopere delectet; eodem scilicet modo, quo cassia dulcior est olivis, sed gustui tamen minus grata. Atque ut hoc clare intelligatur, supponendum est sonum nihil esse aliud, quam quendam aëris tremorem, qui aures nostras titillatum venit, tremorisque hujus reciprocerationes eo subtiliores esse, quo acutior est sonus; ita ut si duo soni octava una à se invicem distent, major sive gravior aërem semel tantum quatiet, dum acutior exacte bis, & sic de cæteris consonantiis. Denique supponendum est quod, quum duo soni aërem simul verberant, eo consonantiores sint, quo sæpius illorum tremores simul coincidunt, & minus inæqualitatis in aëris motu generant; In hisce enim omnibus nihil est, quod verum esse non existimem. Jam vero ut ad oculum pateat quo tempore varii duorum sonorum tremores initium simul recipiant; ponamus lineas pro cujuslibet soni duratione, & singulas pro tremorum suorum duratione dividamus. Ex. ca. linea A repræsentat mihi sonum per octavam depressiorem sono repræsentato per lineam



neam B, & proinde quilibet ejus tremor duplo longius durat; itaque intervalla, ut vides, duplo majora illic constituo; C vero contra mihi repræsentat durationem soni per octavam acutioris, quare intervalla duplo minora illi tribuo. Deinde sumo D, qui cum C quintam facit; & 12. & 19. cum B & A; Item sumo E, qui cum C, B, A facit 4. 11. & 18; & F, qui cum iisdem C, B, A facit 3. 10. & 17; atque illorum intervalla servata proportione annoto, quemadmodum numeris expressas vides; tum in hac tabella liquet sonos, qui octavas faciunt omnium optime inter se consonare; qui quintas, proxime post; qui quartas deinceps; tertiæ vero sunt omnium minime consonantes. Liquet etiam D melius consonare cum B quæ est 12, quam cum C; atque F melius cum A, quam cum B aut C: sed dici non potest quod E cum trium illorum A, B, C uno melius consonet, quam D; neque F melius quam E, &c. Ex his judicare est de reliquis. Nescio cur putes me existimare quod tremores quintæ non recurrant, nisi quolibet sexto ictu; id enim si scripsi, est error calami, neque rem aliter unquam concepi, quam hic exposui. Vale.

EPISTOLA LXVII.

Ad R. P. Mersennum.

De astrorum observatione, & utilitate quæ inde capi potest.

OCtiduum est quod miseram ad te literas ut eas in Pictaviam mea causa deferri curares, verum illas tam festinanter scripseram, pro solita mea negligentia, qua fit ut semper protraham donec instet tabellarii discessus, ut oblitus fuerim monere amicum istum qua via ad me rescribere posset, quamobrem cogor te rogare ut iterum cures inclusas illuc deferendas. Si Phænomeni Romani observatio, quam scribis te habere manu Scheineri exaratam, aliquid contineat præter ea, quæ de illo antehac ad me misisti, quæso exemplum illius ad me mittere ne graveris; si scias aucto-

auctorem ullum, qui varias de cometis observationes ex professo collegerit, maximam tibi gratiam habebo si mihi illum indicaveris. Duobus enim abhinc aut tribus mensibus ego me in cælum penitissime conjeci, & postquam mihi satisfeci de ipsius, deque astrorum nobis conspicuorum natura, multisque aliis de rebus, quas paucis ante annis ne sperare quidem fuissem ausus, usque adeo audax evasi, ut jam investigare aggrediar causam situs cujuslibet stellæ fixæ. Quanquam enim temere admodum in cælo huc illuc sparsæ videantur, tamen nullus dubito quin intercedat inter illas naturalis ordo, & quidem regularis & determinatus. Hujus autem ordinis cognitio clavis est & fundamentum altissimæ, & perfectissimæ scientiæ, quam de rebus materialibus assequi homines possint; propterea quod ejus beneficio differentes omnes terrenorum corporum formæ & essentiæ possent à priori cognosci; absque illa autem contenti esse cogimur eas à posteriori, atque ab effectis conjicere. Nihil autem reperio, quod me tantopere juvare posset ad ordinis hujus cognitionem investigandam, atque complurium cometarum observatio; & prout nosti me non habere libros, quibus etiamsi suppeterent, legendis tempus pessime collocatum crederem, vellem in aliquem auctorem incidere, qui omnia, quæ ad hanc materiam spectant, in unum collegisset; id enim absque labore multo ex variis auctoribus desumere nequeo, quorum unusquisque de uno tantum aut altero cometa scripsit.

Scripsisti ad me aliquando esse tibi notos viros, quibus volupe erat scientiis propagandis dare operam, adeo ut nullum non experimentorum genus propriis sumptibus se facturos profiterentur; illorum si quis vellet conscribere historiam Phænomenωn cælestium, secundum Methodum Verulamii; atque omissis rationibus & hypothesibus accurate describeret cælum prout nunc apparet, quem situm singulæ stellæ fixæ respectu circumjacentium obtineant, quæ sit aut magnitudinis, aut coloris, aut luminis, aut scintillationis, &c. differentia; item numquid ea consentiant cum iis, quæ de illis veteres Astronomi scripserunt, qua ve in re differant, (neque enim dubito quin stellæ situm inter se suum aliquantulum mutent, quamvis fixæ habeantur) hisque subjiceret observationes cometarum, tabellam conficiens de uniuscujusque motu, quemadmodum Tycho de tribus aut quatuor à se observatis fecit, denique variationes Eclipticæ, & apogæorum planetarum, opus esset utilius, quam forte primo intuitu videatur, essetque mihi magnum operæ compendium. Sed non spero id facturum quenquam, quemadmodum neque spero me reperturum id quod de Astris quæro; scientiam hanc istiusmodi esse pu-

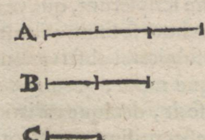
to, ut ingenii humani captum superet, nihilominus usque adeo desipio, ut cogitationem meam ab illa avocare nequeam, quanquam nihil inde fructus expectem, nisi jacturam temporis, ut jam expertus sum duobus abhinc mensibus, quibus nihil in tractatu meo progressus sum. Hæc omnia præter necessitatem scripsi, tantum ut epistolam meam implerem, & ne vacuam ad te chartam mitterem. Rescribe mihi utrum D. de Beaune quicquam in lucem edat; libenter vidissem duplicationem cubi Dominorum M. & H. inter libros, quos ad me misisti, illam enim, ut puto, pollicitus fueras; sed tamen desideratur. Vale.

EPISTOLA LXVIII.

Ad R. P. Mersennum.

De Musica. De celeritate ponderis in vacuo descendentis. Varia. Responsio ad quasdam quæstiones Musicas. De similibus quorundam numerorum proprietatibus. De descensione lapidis in vacuo.

HAbeo tibi maximas gratias pro literis quas ad me misisti. Quantum ad quæstiones tuas, puto me illarum maximæ parti in superioribus epistolis respondisse; quare ad te rescribere non festinabam propterea quod non erat mihi argumentum ad implendam schedam. De temporibus, quibus uniuntur consonantiæ, quicquid scripsi mihi videtur verum; sed non propterea infero quintam sexto quoque ictu uniri; & ambiguitas inde provenit quod discrimen sit inter ictus seu tremores cujuslibet chordæ, & momenta de quibus in prima mea epistola loquebar, quorum duratio sumitur ad arbitrium. Porro quia sumpseram durationem cujuslibet tremoris chordæ C pro momento, verum est tremores chordarum A & B, quæ quintam faciunt, non uniri, nisi post sex quælibet momenta, sed simili modo dici posset illos non uniri, nisi post duodecim momenta, si nempe duratio momenti duplo brevior sumeretur; quod quidem non obstat quominus verum sit sonos chordarum A & B uniri tertio quoque tremore chordæ B & secundo chordæ A. Quod autem Musici vestri dicunt dissonantias delectare, perinde est, ac si quis diceret olivas, quamvis amaras, saccharo tamen jucundiores nonnunquam esse, quemadmo-



dum puto me jam scripsisse ad te; quod minime impedit quominus Musica suas habeat certissimas demonstrationes; uno verbo haud puto mihi superesse quicquam, quod ad ea respondeam, quæ de hac scientia proponis, post ea quæ per multiplices ad te literas scripsi. Haud muto sententiam in iis, quæ dixi de celeritate ponderum, quæ in vacuo descenderent; supposito enim vacuo, ut quidem omnes illud concipiunt, cætera sunt demonstrativa; sed credo non posse absque errore concipi vacuum. Quid sit gravitas, levitas, durities, &c. conabor explicare in duobus illis capitibus, quæ sub hujus anni finem tibi pollicitus sum, quare his impræsentiarum supersedebo. Potuissem secundis tuis literis superiori hebdomada respondere, nisi aliis negotiis districtus fuissem, qua hora proficisceretur tabellarius; sed putabam nihil esse quod festinationem juberet. Scripta mea non inspexi plus tres abhinc aut quatuor menses, aliis parvi momenti rebus occupatus, sed intra octiduum illas serio repetere est animus; & spondeo me aliquod operis mei specimen ante Pascha ad te missurum, non tamen ut tam cito imprimatur. Libenter audirem utrum N. sit adhuc Parisiis, & numquid de perspicillis adhuc cogitet. D. Revery profectus est Daventriam nudius quintus aut sextus, ibi habitaturus, & in Philosophiæ Professorem ibidem jam cooptatus est. Academia ista haud usque adeo celebris est, sed ampliora sunt ibi stipendia Professorum, quam Lugduni Batavorum, aut Fr. in quam D. R. potuisset antehac locum obtinere, nisi occasionem vel repudiasset, vel neglexisset.

Rogas in ultima tua cur semper supponam quartam minus valere quam tertiam aut sextam adversus bassum, & cur audito aliquo sono, auris alium ad octavam expectet; quod quidem non memini me dixisse; sed certe aures nostras aliquomodo advertere sonum, qui est ad octavam superiorem; hæc autem sunt ipsissima verba, quæ habentur in tractatu Musices, quem jam ab anno 1618. conscripseram. *De quarta, hæc est infelicissima consonantiarum omnium, nec unquam in cantilenis adhibetur, nisi per accidens, & cum aliarum adjumento, non quidem quod magis imperfecta sit, quam tertia minor aut sexta, sed quia tam vicina est quintæ, ut coram hujus suavitate, tota illius gratia evanescat. Ad quod intelligendum, advertendum est nunquam in Musica quintam audiri, quin etiam quarta acutior quodammodo advertatur; quod sequitur ex eo quod diximus, in unisono, octava acutiorem sonum quodammodo resonare, &c.* Ubi vides vocabulum *resonare*, non vero, *ab imaginatione expectari*; & hoc quidem non solum ratione, sed etiam experientia, tum in voce, tum in variis instrumentis comprobatur.

Rogas etiam ut tibi respondeam utrum aliquis alius numerus, præ-

ter 120. easdem habeat proprietates, quas in hoc observasti. Ad quod nihil habeo quod dicam, hoc enim neque scio, neque scire unquam curavi; requiritur enim plerumque plus patientiæ, quam ingenii in istiusmodi quæstionibus investigandis, neque utilitatem ullam afferunt. Sed si duo sint, qui hac de re disputent, censeo affirmantis esse alios numeros proferre, qui easdem proprietates habeant, secus neganti deberi victoriam; ratio autem quam ille ad hoc probandum affert, mihi videtur speciosa, & ingeniose excogitata, sed illam non satis examinavi.

Tertio rogas quomodo moveatur lapis *in vacuo*, verum quia schema, quod ad marginem esse supponis, delineare oblitus es, quæstionem tuam recte capere non possum, neque etiam mihi videntur proportiones illæ, quas ponis, convenire cum illis, quas ad te olim scripseram, nam pro &c. ut scribis, habebam $\frac{1}{3}\ \frac{4}{9}\ \frac{16}{27}\ \frac{64}{81}$ &c. unde aliæ longe consequentiæ deducuntur; verum ut haberet locum id quod ad te scripseram; non solum supponebam vacuum, sed præterea vim, quæ hunc lapidem movet, æquabiliter semper agere, quod legibus naturæ aperte repugnat; omnes enim potentiæ naturales plus aut minus agunt, prout subjectum est magis aut minus ad illarum actionem suscipiendam dispositum; constat autem lapidem haud æque dispositum esse ad novum motum, aut celeritatis incrementum suscipiendum, cum jam citissime movetur, ac cum tardissime. Sed jam puto me posse definire qua proportione augeatur celeritas lapidis descendentis, non *in vacuo*, sed *in vero hoc aëre*; verum quia animum aliis cogitationibus plenum in præsens habeo, non possum huic rei investigandæ dare operam, neque porro res est tanti. Quæso ignoscas quod tam incomposite ad te scribam, & cogita literas meas non fore adeo prolixas, si majori cura essent elucubratæ. Vale.

EPISTOLA LXIX.

Ad Dominum ***.

Quædam ad Geometriam spectantia.

VAlde gaudeo quod examinare non graveris scriptum, quod ad te misi, hac tamen, si placet, lege, ut omnes, quos in illo deprehendes, errores mihi sincere indicare velis. Nullus enim dubito quin multos in illo reperias, cum ipse ego nonnullos agnoscam. Ut ex. gr. in describendis lineis curvis, de quibus erat quæstio, aliquas tantum illarum species definivi, cum debuissem illarum genera definire, prout poteram his verbis.

Datis quotcunque rectis lineis, puncta omnia ad illas juxta tenorem quæſtionis relata contingent unam ex lineis, quæ deſcribi poſſunt unico motu continuo, & omni ex parte determinato ab aliquot ſimplicibus relationibus; nempe à duabus vel tribus ad ſummum, ſi rectæ poſitione datæ non ſint plures, quam quatuor; à tribus vel quatuor relationibus ad ſummum, ſi rectæ poſitione datæ non ſint plures quam octo; à quinque vel ſex, ſi datæ rectæ non ſint plures quam duodecim, atque ita in infinitum & vice verſa nulla talis linea poteſt deſcribi, quin poſſit inveniri poſitio aliquot rectarum, ad quas referantur infinita puncta juxta tenorem quæſtionis, quæ illam contingent; quæ quidem rectæ non erunt plures quam quatuor, ſi curva deſcripta non pendeat à pluribus, quam duabus ſimplicibus relationibus; nec plures quam octo, ſi curva non pendeat à pluribus, quam quatuor relationibus; & ſic conſequenter. Hic autem ſimplices relationes illas appello, quarum ſingulæ non niſi ſingulas proportiones Geometricas involvunt; atque hæc linearum quæſitarum definitio eſt, ni fallor, adæquata & ſufficiens; per hoc enim quod dicam illas unico motu continuo deſcribi, excludo quadraticem & ſpirales, aliaſque ejuſmodi, quæ non niſi per duos aut plures motus, ab invicem non dependentes, deſcribuntur; & per hoc quod dicam illum motum ab aliquot ſimplicibus relationibus debere determinari, alias innumeras excludo, quibus nulla nomina, quod ſciam, ſunt impoſita. Denique per numerum relationum ſingula genera definio; atque ita primum genus ſolas conicas ſectiones comprehendit, ſecundum vero præter illas, quas ſupra explicui, continet alias quamplurimas, quas longum eſſet recenſere.

Dicam tibi etiam plurima in illo exſtare, quæ probe ſcio me non ſatis explicuiſſe, ut cum diſſerui de quatuor modis præparandarum æquationum, ad comparationem inter illas inſtituendam, & generatim quicquid dixi de ratione applicandarum linearum curvarum ad quædam exempla data, ubi debebam exemplum ſaltem unum ſubjicere quinque aut ſex rectarum poſitione datarum, ad quas applicuiſſem lineam quæſitam; ſed me abſterruit calculi labor; & ut ſincere dicam, mihi viſum eſt aliquid relinquendum aliorum ingenio exercendo, ut experiantur an quæſtio ſit ardua. Nihilominus ſi cupias ſcire Methodum, qua vellem uti ad talia exempla reperienda, ſpondeo me illam ad te vel ſcripturum, vel potius coram dicturum, quam primum te vel Leydæ vel hic videro. In ejuſmodi enim rebus plura uno quadrante horæ dici poſſunt, quam integro die ſcribi. Cæterum quia ſcribis (quod & D. H. teſtatur) cupere te nonnulla ex Dioptrica mea videre, primam illius ad te partem mitto, in qua omiſſa reliqua Philoſophia, conatus ſum explicare refractionum materiam; videbis haud magni momenti opus, & forſan perlectum multo minoris facies, quam nunc. Mihi tamen volupe erit ut illud

 videas,

videas, ut tuam de illo ſententiam mihi, ſi placet, aperias, manuſcriptumque ad me remittas, exemplar enim illius nullum habeo, & præterea nollem, ut ab alio ullo præter te videretur. Vale.

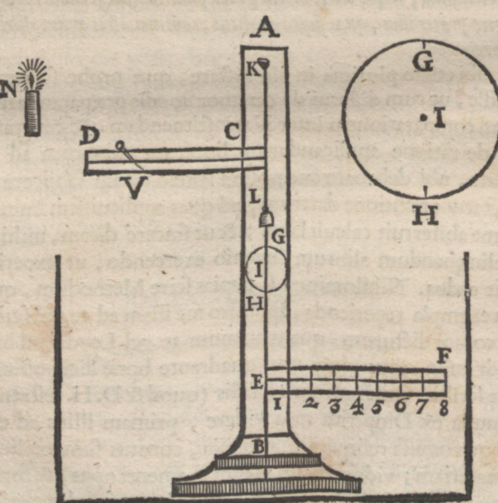
EPISTOLA LXX.

Ad Dominum * * *.

Modus inveniendi rationem refractionum.

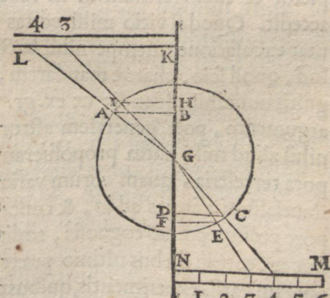
SUm tibi devinctiſſimus pro candido tuo de analyſi, qua utor, judicio, & probe ſcio me id potiſſimum debere humanitati tuæ. Nihilominus non poſſum de me aliquanto melius non exiſtimare, quandoquidem video te voluiſſe de re cognoſcere, antequam de illa ſtatueres, & ſane gaudeo quod de materia refractionum idem velis facere.

Nullus dubito quin me ipſo melius ſcias rationem illas experiundi; ſed ut quantum in me eſt, ſaltem animo conferam ad conatus tuos juvandos, dicam hic qua ratione vellem rem aggredi, ſi idem mihi eſſet propoſitum. Primo conficiendum curarem inſtrumentum ex ligno, aut alia quavis



mate-

materia, quale hic vides. A B est regula lignea, cum pede B, qui possit ipsam in fundo vasis firmam sustentare. E F & D C sunt duæ aliæ regulæ junctæ cum A B ad angulos rectos. G est pinnacidium, quod satis magnum esse debet, & cum duobus exiguis mucronibus in medio (ut hic separatim vides) G & H, ut eorum ope medium I melius dignosci possit; regula E F dividenda est in plures partes, æquales an inæquales, nil refert. Denique K L est perpendiculum, cujus ope vellem disponere seu dirigere vas, in quo positum est instrumentum, ita ut linea A B ad centrum mundi exacte respiceret; deinde aquam in vas illud infunderem usque dum aquæ superficies ad pinnacidium G exacte pertingeret, tum manu una stylum V super regulam C D tenens, altera vero candelam N, alterutrum huc illuc moverem, donec umbra styli V recta transiret per medium pinnacidii G H I, atque inde recideret in aliquam divisionum regulæ E F, ex. gr. quintam; deinde notarem locum regulæ C D, in quo tum stetisset stylus, ex. gr. in puncto V; hoc facto educerem instrumentum ex aqua, & juxta ratiocinium tibi cognitum, notarem cæteras divisiones lineæ C D, quæ respondere debent omnibus regulæ E F divisionibus, quemadmodum V respondet ipsi 5. Denique instrumento, ut ante, in aqua reposito, & stylo ad omnes divisiones lineæ C D applicato, explorarem utrum radii candelæ exacte inciderent in divisiones lineæ E F: ex. gr. descripto circulo, cujus centrum G, & ductis lineis 4 G, quæ illum in punctis A C secant, duco perpendiculares A B C D. Deinde juncta G 3, quæ eundem circulum secat in E, duco perpendicularem E F & inventa linea, quæ sit ad E F ut A B est ad C D, illam in circulo accommodo parallelam ad A B, qualis est H I, & ducta linea G I usque ad regulam C D, invenio punctum 3; atque in reliquis similiter faciendum est. Si de hujus experimenti faciendi modo nunquam cogitasti, ut scio esse tibi graviora longe negotia, forsan hoc non tibi videbitur minus commodum, quam instrumentum à Vitellione descriptum. Nihilominus fieri potest



ut decipiar, neutro enim ſum uſus, neque aliud unquam in hac materia experimentum feci, niſi quod quinquennio aut ſexennio abhinc curaverim efformandum vitrum, cujus figuram Dom. Mydorgius ipſe delineaverat, quo perfecto radii ſolis omnes in punctum unum conveniebant, ad eam exacte, quam prædixeram, diſtantiam; unde mihi certo conſtitit, aut artificem feliciter erraſſe, aut ratiocinationem meam non eſſe falſam. Vale.

EPISTOLA LXXI.

Ad R. P. Merſennum.

Excuſat ſe quod Principia ſua mittere diſtulerit.

NImis diu eſt, ex quo ullas à te accepi, & ni mihi facias propediem tuarum literarum gratiam, brevi afficiet me ex valetudine tua ſollicitudo. Conjicio te ſcribere diſtuliſſe uſque dum tractatum accipias, quem ad ferias Paſchatis tibi pollicitus ſum. Verum quamvis ſit fere ad umbilicum perductus, poſſimque efficere promiſſum, modo ſis cum rigore exacturus, nihilominus illum aliquot adhuc menſes mallem retinere, tum ut illum recognoſcam, tum ut exſcribam, & ſchemata nonnulla ibidem neceſſaria, mihi ſatis moleſta delineem; ſum enim, ut noſti, peſſimus pictor & indiligentiſſimus in rebus, ex quibus eruditionis nihil mihi accedit. Quod ſi vitio mihi vertas quod promiſſo toties defuerim, hac utar excuſatione, nempe nihil hactenus obſtitiſſe quominus paulum illud, quod ſcio, chartæ mandarem, præter ſpem plura diſcendi, & cognitis nonnihil addendi; ut ex. gr. in eo, quod jam præ manibus habeo, argumento, poſt generalem aſtrorum, cæli, terræque deſcriptionem, nihil aliud mihi antea propoſueram explicandum circa particularia corpora terreſtria, quam eorum varias qualitates, ſed jam formarum ſubſtantialium aliquas addo, & conor viam ſtruere, qua procedente tempore poſſint omnes cognoſci, additis ratiocinationi experimentis, atque hoc me totum diebus ultimo præterlapſis occupatum habuit; dedi enim operam variis experimentis, quibus explorarem eſſentialia diſcrimina oleorum, ſpirituum, ſive aquarum vitæ, communium, fortium, ſalium, &c. Denique ſi ſolvendum debitum differo, id eo animo facio ut illud tibi fœneratum reddam. Verum ſane hos ſermones ſero ſolum ex penuria meliorum; poſtquam enim acceperis id quod ad te mittere deſtinavi, tuum erit

erit judicium utrum tantilli valeat; & valde metuo ne infra expectationem tuam tantum subsidat, ut in solutum nolis accipere. Ultima vice scribebas ad me de quodam, qui nullas non Mathematicas quæstiones soluturum se jactabat; libenter scirem an quæstionem Pappi, quam ad te miseram, illi proposueris. Fatebor enim me impendisse quinque aut sex hebdomadas solutioni illius indagandæ, & si quis alius illam invenerit, haud credam eum esse Algebræ ignarum. Vale.

EPISTOLA LXXII.

Ad R. P. Mersennum.

Varia. Cur sonus facilius feratur secundum longitudinem trabis percussæ, quam per aërem solum. De attollendo pondere. De impulsione aëris. De tremore aëris in chordis.

TErnas à te literas eodem fere tempore accepi, unas die Veneris, quem sanctum vocant, alteras die Paschatis, tertias denique quatriduo post una cum libro analytico datas; ad illas autem citius non respondi quod incertus essem quonam in loco essem traducturus æstatem, & expectabam usquedum re constituta possem te monere quorsum essent inscribendæ ad me literæ. Gratias tibi ago pro analytico libro, quem ad me misisti, sed, inter nos, haud video esse magni usus, aut quenquam posse ex ejus lectione discere, non dicam *nullum non problema solvere*, sed ne ullum quidem, quantumlibet facile. Haud tamen diffiteor illius auctores esse doctissimos, sed non satis polleo ingenio, ut de iis judicem, quæ in isto libro habentur, quemadmodum etiam neque de iis, quæ de Pappi problemate rescribis. Nam ut solvatur in quocunque datarum linearum numero, ut certe solvi debet ab eo, qui *nullum non problema solvere* se gloriatur, & sicut à me solutum fuisse puto, longe ultra sectiones conicas & locos solidos progrediendum est. Si quid P. Scheinerus edat circa parrhelia Romæ à se observata, id libenter viderem, teque oro si in manus tuas veniat, ut Bibliopolæ alicui demandes curam id ad me mittendi, ut ejus mandatario hic pretium persolvam, teque oro ut recta ad me inscribas quicquid miseris ad me, neque alius cujusquam opera utaris, quasi mihi vecturæ compendium facturus; nequeo enim illis ob missas ad me literas tantillum debere, quin illud pluris mihi sit quam nummi.

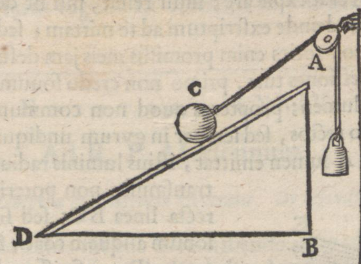
Primo quæris cur ſonus facilius feratur ſecundum longitudinem trabis per cuſſæ, quam per aërem ſolum; quod fieri reſpondeo propterea quod trabis continuitas, quam partium aëris major ſit; ſi enim moveas extremum unum trabis A, liquet eodem inſtanti motum iri alterum extremum B; ſed ſi aërem in loco C impellas, debet aër ad minimum uſque ad D progredi, antequam moveat E, propterea quod partes ejus haud ſecus, quam ſpon-





giæ cedunt; tempus autem impendit tranſeundo à C uſque ad D, atque interea partem virtutis ſuæ deperdit; unde fit ut ſonus, qui nihil aliud eſt, quam motus aëris, citius & fortius audiatur in puncto D, quam in puncto E. Unde etiam facile ſolvitur quarta tua quæſtio, in qua quæris cur ſonus longe citius audiatur, quam poſſit moveri aër; impulſa enim parte aëris, quæ erat ad punctum C, vides non debuiſſe illam tranſire uſque ad E, ut ſonum efficeret qui illic audiatur; ſed tantum uſque ad D, atque ita illo temporis ſpatio, quo aër potuit moveri à C uſque ad D, ſonus pervenit à C uſque ad E; qui locus, ſi velis, millies remotior erit.

Secundo, ſi ſupponatur pondus aliquod politum tractum ſuper plano horizontali polito, illud non contingere niſi in uno indiviſibili puncto, aëremque nequaquam impedire ejus motum, minima quæque vis ſufficiet illi, quantumcunque ſit, movendo; & quamvis iſtæ duæ hypotheſes ſint ſemper falſæ in natura, atque grandiora & graviora pondera ab aëre ſemper magis impediantur, & pluribus partibus innitantur plano, ſuper quo moventur, quam leviora & minora, nihilominus id illorum motum adeo parum moratur, ut cum in Mechanica examinatur quanta vis ad pondus aliquod attollendum aut ſuper plano inclinato trahendum requiratur, (quæ eſt quæſtionum tuarum altera) ſupponatur neque aër, neque contactus ponderis cum plano inclinato quicquam obſtare;



stare; atque hoc supposito, minor vis requiritur ad pondus C, juxta lineam D A trahendum, quam secundum lineam B A; hoc est, si D A sit dupla lineæ B A, vis tantum dimidia requiritur.

Tertio, cum pilam in gyrum impellimus, præter vim qua in linea recta impellitur, requiritur alia vis, per quam circa centrum suum gyretur; & præterea aër illi multo magis resistit, quam si non gyraretur. Quartum articulum jam explicui. 5. Impossibile est plectrum testudinis pari celeritate movere, qua tremores aëris, qui sonum faciunt; sed si per impossibile id fieret, plectrum solum eundem sonum ederet, quem chordæ. 6. Non video quod projectus lapis citius, aut vero æque cito moveri possit ac manus projicientis. Non possum dicere quando sim missurus ad te Mundum meum, jussi enim illum quiescere, ut lapsus meos melius advertam, cum erit exscribendus. Rus peto, hanc ibi æstatem traducturus, si ad me scribas, quæso literas tuas inscribe ad Dom. Vale.

EPISTOLA LXXIII.

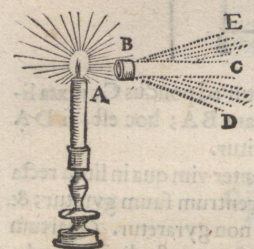
Ad R. P. Mersennum.

Quædam de sua Mundi descriptione. De reflexione soni & luminis. De consonantiis. De refractione sonorum. De mensurandis refractionibus luminis, &c.

GRatiam tibi habeo pro epistolis, quas ad me deferendas curasti, jam sum in oppido D. unde constitui non abire donec Dioptrica mea fuerit absoluta. Mensis est ex quo delibero utrum generationem animalium in Mundo meo sim descripturus, & tandem illam omittere decrevi, quia me nimis diu detineret; totum illud perfeci, quod de corporibus inani-

 matis

matis propositum erat explicare; nihil restat, nisi ut de natura hominis aliquid addam, ut deinde exscriptum ad te mittam; sed tempus definire non amplius audeo, toties enim promissis meis jam defui, ut me pudeat. Quantum ad quæstiones tuas, primo non credo sonum reflecti in unum punctum, sicut lumen; propterea quod non communicatur ut lumen per radios omnino rectos, sed semper in gyrum undiquaque extenditur. Ex. gr. si corpus A lumen emittat, istius luminis radius per foramen B transmissus non poterit videri, nisi in



recta linea BC; sed si idem corpus A sonum aliquem edat, sonus iste per foramen B transmissus, haud fere minus audietur versus D, aut versus E, quam versus C. Secundo. Ratio 5 ad 8 est consonantia, quia audito sono 8 auditur etiam ejus semissis 4, quod quidem in ratione 5 ad 7 non reperitur. Sonorum refractio, quemadmodum etiam illorum reflexio, exacte mensurari nequit; sed quantum observare licet, certum est illam debere fieri à perpendiculari in aqua, luminis, vero contra. Quod ad modum mensurandarum refractionum luminis instituo comparationem inter sinus angulorum incidentiæ, & angulorum refractorum; sed nollem hoc adhuc propalari, quia Dioptrices meæ prima pars nihil aliud continebit. Non potest facile determinari qualem figuram linea visa in fundo aquæ sit habitura, neque enim certus est aliquis locus imaginis in reflexis aut refractis, quemadmodum sibi vulgo persuaserunt optici. Non egeram tibi gratias per superiores pro demonstratione de duabus mediis proportionalibus, quam ad me misisti; sed literas tuas nondum acceperam, & dicam tibi D. Mydorgium illius etiam demonstrationem invenisse, simul atque rogaveras ut illius constructionem tibi exhiberem, neque illam unquam judicavi difficilem. Maluissem proposuisses constructionem modi, quo angulus trifariam dividatur, quem, ni fallor, eodem tempore tibi exhibueram; est enim paulo difficilior, & mihi fassus est D. Mydorgius se non potuisse illam demonstrare. Sed longe mallem ut in propositione Pappi indaganda se exercerent. Quod enim D. Mydorgius illam in Conicis suis exposuerit, haud facile credant, qui illa paulo propius examinaverint, ut ego feci, neque etiam puto id persuaderi posse D. G. qui mihi olim dixit se proposuisse il-

Iam D. M. prout facile cognoscere poteris, si velis ad illum hac de re scribere. Vale.

EPISTOLA LXXIV.

Ad R. P. Mersennum.

De celeritate qua corpora descendentia moventur. De resonantia chordarum.

EXistimabis sine dubio me esse in rescribendo ad te pigrum; sed scire debes novissimas tuas Amstelodami diu detentas fuisse propter absentiam ejus, per quem illas ad me mittebas, ita ut non potuerim illas citius accipere. Libenter scirem quis Dominorum F. te percontatus sit de me, multi enim sunt hoc nomine. Quod vero scribis de calculo, quem Galileus, habet celeritatis, qua corpora descendentia moventur, cum Philosophia mea neutiquam consentit, secundum quam duo globi plumbei, ex. gr. alter unius, alter centum librarum, non eandem inter se rationem habebunt, quam duo lignei, quorum unus sit etiam unius, alter centum librarum, imo neque eandem, quam duo etiam plumbei, quorum unus sit duarum, alter ducentarum librarum, quæ quidem ille non distinguit, unde suspicor illum non potuisse verum assequi. Sed libenter cognoscerem quid de reciprocatione maris scribat; etenim id unum est ex iis, ad quæ invenienda maxime laboravi, & quamvis putem me rem confecisse, restant tamen circumstantiæ quædam mihi nondum satis perspectæ. Si D. F. literas meas communicaverit cum aliquo Matheseos vel minimum perito, non dubito quin facile intellexerit, qua ratione angulum refractionis mensurem; libenter autem sciam utrum præfatus F. aut quisquam alius det operam inventioni perspicillorum ad praxin revocandæ, optarem enim ut rem effectam redderent.

Magnum illud interstitium, quod interjacet tertium & quartum foramen instrumenti illius musici, quod serpentis figuram & nomen habet, non debet, ut puto, referri, nisi ad modum, quo inflexum est, & distantia istorum foraminum debet mensurari ex perpendicularibus, quæ ex singulorum foraminum centro cadunt in rectam lineam ductam ab instrumenti illius extremo uno in aliud. De ratione 5 ad 8 quod ad te scripseram, in eo non consistit, quod possit eadem ista ratio per numerum aliquem majorem aut minorem exprimi, sed in hoc, quod audito aliquo sono, audiatur etiam naturaliter alterius soni per octavam acutioris

ris resonantia. Et sic audito duarum chordarum sono, quarum una octo partes, altera quinque contineat, & sic sextam minorem conficiant, auditur etiam resonantia semissis chordæ 8. nempe 4. quæ cum chorda 5. facit tertiam majorem.

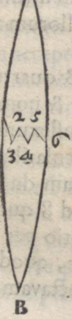
Tractabo de homine in Mundo meo paulo uberius, quam mihi proposueram, præcipuas enim ejus functiones omnes explicare aggredior; jam illas absolvi, quæ ad vitam pertinent, quales sunt ciborum concoctio, arteriarum pulsus, alimentorum distributio, &c. una cum quinque sensibus. Nunc in variorum animalium capitibus anatomiam instituo, ut explicem qua in re consistant imaginatio, memoria, &c. vidi librum *de motu cordis*, de quo mihi olim locutus fueras, meque ab ejus sententia parum diversum deprehendi, quamvis illum non viderim, nisi post pertractatam hanc materiam. Vale.

EPISTOLA LXXV.

Ad R. P. Mersennum.

Variæ animadversiones ad Musicam pertinentes. Rationes propter quas Mundum suum non ad ipsum miserit. De sono chordarum.

VAlde miror quod amissæ fuerint trinæ illæ literæ, quas ad me dare fueras dignatus, vellemque me posse detegere unde id factum sit, quod forte possem facere si exacte meminisses dierum, quibus datæ fuerunt, hac enim ratione scirem in cujus tabellarii manus incidere debuerint, nam duos habemus in hoc oppido.



Quantum ad id quod dicis duos sonos aliquando simul audiri, quando unica chorda plectitur, ego quoque hoc olim observavi; & rationem esse puto, quod chordæ, cum sint aliquantulum falsæ & inæquales, duo tremorum genera uno eodemque tempore admittant, quorum unus, nempe qui graviorem sonum edit, quique præcipuus est, à tota chorda pendet; alter vero, qui acutiorem, ex inæqualitate partium chordæ. Cogita, ex. gr. quod si plectatur chorda A B, tum quoties illa progreditur & regreditur ab 1 ad 6, ut sonum naturalem edat, inæqualitas partium ejus alium in ipsa minorem tremorem efficiat, quo fit ut progressa ab 1 usque

que ad 2 recurrat versus 3, atque inde versus 4, atque ex 4 ad 5, & denique ad 6; quod quidem sonum generat præcedenti acutiorem per duodecimam: consimili modo, si secundus iste tremor sit tantum prioris duplus, dabit octavam, si quadruplus quintam, & si quintuplus decimam septimam majorem.

Valde curiosum est experimentum illud quod de horologio absque sole ad me scribis, modo ut sit certum, & habeo tibi gratiam, quod illud ad me scripseris, sed de effectu adhuc multum dubito, quem tamen non judico impossibilem. Quæso rem mihi accuratius describas, si quidem fuisti testis oculatus. Tractatus meus ad finem pene perductus est, superest tamen ut illud corrigam & exscribam; laborem autem adeo refugio, ut nisi pollicitus fuissem plus tres abhinc annos me missurum illum ad te sub finem hujus anni, non puto me ante longum tempus impositurum fuisse illi ultimam manum; sed conabor promissum efficere; atque interim quæso me ama.

Huc deveneram cum mihi reddita fuit ultima tua 11 mensis hujus data. Jamque id meditabar facere, quod pessimi debitores, qui creditores suos adeunt, ut aliquid moræ habeant, quum tempus solvendo constitutum adesse sentiunt. Revera tibi destinaveram Mundum meum in hujus anni strenas, nec adhuc duæ sunt hebdomadæ, ex quo mihi proposueram saltem illius partem aliquam ad te mittere, si totus non posset in hoc tempus exscribi: sed dicam quod, cum nuper curassem ut perquireretur Leydæ & Amstelodami an systema Galilei ibi haberetur, audiveram enim editum fuisse in Italia anno superiore, responsum tulerim, revera impressum fuisse, sed omnia exemplaria eodem fere tempore Romæ combusta esse, atque ipsi multam aliquam irrogatam; quod me usque adeo terruit, ut fere statuerim scripta mea omnia comburere, aut saltem nemini facere illorum copiam. Nequeo enim imaginari quî ille Italus, & Papæ, ut audio, gratus, potuerit aliam ob causam reus agi, quam quod sine dubio motum terræ stabilire voluerit, quem probe scio à quibusdam olim Cardinalibus fuisse censura notatum. Sed tamen ab eo tempore putabam me audivisse eum palam doceri, etiam Romæ, & fateor, si falsus sit, omnia Philosophiæ meæ fundamenta etiam falsa esse; ex iis enim clare demonstratur, & omnibus tractatus mei partibus ita cohæret, ut illo sublato cætera mutila sint. Sed quemadmodum nollem quicquam à me proficisci, quod Ecclesia vel minimum improbet, ita malim illum supprimere, quam mutilum edere. Nunquam addictus fui libris scribendis, & nisi me tibi & amicis quibusdam promisso obstrinxissem, ut ratio promissi

missi me ad studium adigeret, rem nunquam perfecissem; cæterum non metuo ne in jus me sis vocaturus, quo extorqueas à me debitum, quinimo forsan tibi gratum erit levari tædio mali libri perlegendi. Tam multæ sunt jam in Philosophia opiniones, quæ speciem habent, & disceptabiles sunt, ut si meis nihil certius inerit, neque possint absque controversia admitti, nolim illas unquam promulgare. Nihilominus quia factum esset illiberaliter à me, si putarem impetu uno satisfactum esse tibi, cui tractatum istum totum tam diu promisi, illum quidem quamprimum potero, tecum communicabo, sed annum peto, quo illum recognoscam, & ultimam ei manum imponam; monuisti me Horatianum versum, *nonumque prematur in annum*, triennium autem tantum est quod tractatum hunc aggressus sum; rogo te etiam ut mihi renuncies quid de Galilei negotio intellexeris. Quantum ad quæstionem tuam, nihil habeo ultra id quod tibi per superiores scripsi, nempe chordam AB, currendo & recurrendo à C usque ad D, naturalem suum sonum edere, & præterea transeundo à C ad D facere alios tres regressus minores CE, EF, FD, qui resonantiam generant acutiorem per duodecimam. Si vero quæras utrum ejusmodi chordæ falsæ sint nec ne, puto me jam scripsisse ad te, minus falsas esse quam eas, quæ dissonantius resonarent; magis vero, quam eas, quæ sonum unum, simplicem & æquabilem habent; potest autem tubis & omnibus corporibus resonantibus non minus quam chordis falsitas inesse. Vale.



EPISTOLA LXXVI.

Ad R.P. Mersennum.

Variæ quæstiones.

INtelligo ex tuis amissas fuisse eas quas ultimo ad te dederam, quanquam putabam me illas tutissime direxisse. Exponebam fuse in illis rationem cur tractatum meum ad te non mitterem, neque dubito quin illam adeo justam invenias, ut tantum absit ut sis mihi vitio daturus, quod illius

illius copiam nemini unquam facere destinaverim, ut mihi ad hoc auctor futurus esses, nisi id mihi plane constitutum esset. Sine dubio haud ignoras Galileum ab inquisitoribus fidei fuisse correptum, ejusque de motu terræ sententiam hæreseos damnatam; omnia autem ea, quæ in tractatu meo explicabam, inter quæ etiam erat opinio de motu terræ, à se mutuo ita pendebant, ut si scias illorum unum esse falsum, satis habeas ad concludendum rationes, quibus utebar, omnes corruere, & quanquam illas demonstrationibus certissimis & evidentissimis innixas fuisse putabam, absit tamen ut illas adversus Ecclesiæ auctoritatem propugnatum eam. Scio quidem regeri posse illud omne non esse statim de fide, quod Inquisitores Romani definiverunt, atque ad hoc prærequiri Concilii decretum; sed mea non tantopere amo, ut ea velim sub istiusmodi exceptionum specie defendere; & desiderium tranquillæ vitæ, quam inii, cum hoc mihi symbolum assumerem, *bene vixit, bene qui latuit*, facit ut mihi potius sit liberari metu, qui suberat, ne pluribus, quam optarem, ex scripto meo innotescerem, quam grave erit tempus & operam in illo conscribendo perdidisse.

Quantum ad rationes Musicorum vestrorum, illas tam absurdas reperio, ut vix possim à me impetrare, ut illis amplius respondeam; cum enim dicunt non posse auditu distingui differentiam inter octavam & tres ditonos, idem est prorsus, ac si quis diceret, proportiones, quas de columnis Architecti præscribunt, esse inutiles, eo quod oculo non minus placeant, etiamsi illarum debitæ magnitudini millesima pars desit. Imo si D.N. esset adhuc in vivis, testari posset sensibilem admodum differentiam esse inter semitonos majorem & minorem; postquam enim id semel jussissem illum observare, dicebat se non posse ferre concentus, in quibus ea non esset observata. Auctoris hujus Musicam libenter viderem, in qua dicis dissonantias tam multis & novis modis ab illo adhiberi, & rogo te ut illius nomen ad me rescribas, ut librum ejus per Bibliopolas nostros huc asportandum curem. Causa cur lapidis projecti motus desinat, manifesta est; non enim alia est, quam resistentia corporis aëris, quæ valde sensibilis est; sed ratio cur arcus intensus resiliat, difficilior est, neque illam absque Philosophiæ meæ principiis explicare queo, de quibus mihi porro silendum censeo. Rumor erat hic nuper visum fuisse Cometam, si quid de hoc inaudiveris, quæso ad me rescribas, & quia olim scripsisti ad me, notos esse tibi nonnullos, qui in experimentis, quæ vellem, faciendis me adjuvarent, nuper legebam in recreationibus Mathematicis, unum, quod cuperem ut curiosus aliquis, cui commodum foret, exacte facere

conaretur, bellico nimirum tormento erecto & versus Zenith in planitie aliqua exploso. Dicit enim auctor, id sæpius tentatum fuisse, globo in terram non recidente; quod pluribus incredibile futurum, apud me impossibile non est, & credo rem esse examinatu dignissimam.

Quod ad experimenta, quæ ex Galileo rescribis, illa omnia nego, neque propterea judico terræ motum esse minus probabilem. Non quidem quod negem currus, navis, aut equi agitationem in lapide ex illis projecto manere, sed aliæ sunt rationes, quamobrem non tanta in illis maneat. Quantum vero ad globum tormenti bellici ex summa turre explosi, necesse est ut longius tempus impendat descendendo, quam si sponte sua decideret; offendit enim majorem quantitatem aëris, qui non solum obstat quominus horizonti parallelus feratur, sed etiam quominus descendat. Quantum ad motum terræ, miror quod Ecclesiasticus quispiam ausit de illo scribere, quicquid in excusationem suam arripiat; vidi enim diploma de Galilei condemnatione, Leodii impressum anno 1633. in quo hæc verba diserte habentur, *quamvis hypothetice à se illam proponi simularet*; ita ut videantur etiam prohibere ne in Astronomia adhibeatur hæc hypothesis; quod quidem me reprimit ne meas ulli hac de re cogitationes aperire audeam. Præterquam quod cum non videam hanc censuram fuisse Pontificis aut Concilii, sed solum privatæ Cardinalium Inquisitorum congregationis, auctoritate firmatam, non caream omni spe, idem in hac materia eventurum, quod de Antipodibus, eodem fere modo olim damnatis, atque ita Mundum meum in lucem aliquando proditurum; quo casu meæ mihi rationes necessariæ erunt.

Quantum ad Musicos vestros, utut peritos illos prædices, dico iterum illos aut ridere, aut nihil omnino in Musices theoria unquam intellexisse. Quod ad Rami cathedræ candidatum, vellem ipsi proposita fuisset quæstio aliqua paulo difficilior, ex. gr. ea, quam triennio fere abhinc mihi ex Pappo proposuerat D. Golius, aut alia similis, numquid illa sese expedire potuisset. Libenter audiam historiam longitudinum D. Morini, atque utrum possit Astrologiam aulicis commendatam facere. Quæso me ama, & Vale.

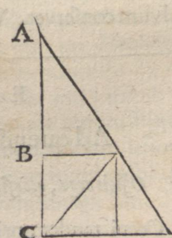
EPI-

EPISTOLA LXXVII.

Ad R. P. Merſennum.

De libro Galilei. De celeritate in deſcendendo. De motu chordarum, & de motu terræ.

JAm anxius eſſe cœperam quod nullas à te acciperem, ſed putabam te forſan occupatum eſſe in impreſſione libri, de quo ad me antehac ſcripſeras. D. B. huc venit die Sabbati ad veſperam, librumque Galilei ſecum attulit, & hoc mane retulit, ita ut triginta tantum horas illum penes me habuerim; integrum tamen evolvi, mihique videtur de motu ſatis bene ratiocinari, non quidem quod iis aſſentiar, quæ de illo diſſerit, niſi in pauciſſimis; ſed quantum videre licuit, magis errat dum receptas opiniones ſequitur, quam quum ab illis recedit; exceptis iis, quæ de reciprocatione maris habet, quam ratione ab eo plane diverſa concipio, quamvis illam cum eo ſtatuam à motu terræ pendere. Cogitationum tamen mearum nonnullas hic illic ſparſas animadverti, atque inter alias duæ ſunt, quas ad te ſcripſiſſe me opinor, nempe ſpatia, quæ corpora gravia deſcendendo percurrunt, eſſe ad ſe invicem ut quadrata temporum, quæ deſcendendo impendunt; ut ſi ex. gr. pila tria momenta ab A ad B deſcendendo impendat, unum tantum à B ad C pergendo impendet; quod quidem multis cum reſtrictionibus dicebam, nam revera nunquam exacte verum eſt, ut à ſe demonſtratum putat. Altera eſt vibrationes ejuſdem funis pari fere temporis ſpatio fieri, quamvis aliæ aliis longe majores eſſe poſſint. Rationes ejus ad motum terræ probandum ſunt optimæ, ſed non mihi videntur ad ſuadendum recte diſpoſitæ; nam ex digreſſionibus, quas illis interſerit, fit ut priores memoria exciderint, antequam ad poſteriores ventum ſit.



Quod vero ille dicit de tormento bellico parallelo horizonti exploſo, ſi bene experiatis, puto te ſenſibilem differentiam deprehenſurum. De cæteris quæ ſcribis, mihi jam non vacat cogitare, præterquam quod impoſſibile eſt ut ad ullam Phyſices quæſtionem determinate reſpondeam, niſi

nisi explicatis omnibus principiis meis, quod quidem facere nequeo sine tractatu illo, quem supprimere decrevi. Vale.

EPISTOLA LXXVIII.

Ad quendam R. P. Jesuitam.

Officii ergo, occasione libri quem ipsi offert.

REctè judico tibi non succurrere nomina eorum omnium, quos 23. aut 24. abhinc annis auditores habebas, quo tempore Philosophiam Flexiæ docebas, meque esse in eorum numero, qui ex memoria tua obliterati sunt; verum non ideo existimavi obliteranda esse ex mea tua de me benemerita, neque sane destiti illa grata memoria prosequi, quamvis nullam occasionem habeam id tibi significandi, nisi quod cum nuper librum ediderim, quem una cum hac epistola accipies, velim tibi illum offerre, tanquam fœtum tuum, cujus nimirum prima in mente mea semina jecisti, quemadmodum etiam vestris debeo paulum illud, quicquid est quod habeo eruditionis. Quod si librum hunc legere non graveris, aut ab alio quopiam, cui magis per otium liceat, legendum tradideris, & errores, qui sine dubio magno numero occurrent, mihi indicare digneris, & sic docendo pergere, dabis me tibi devinctissimum, illosque pro virili secundum monita tua corrigere conabor. Interea Deum oro ut te salvum conservet. Vale.

EPISTOLA LXXIX.

Ad quendam Principis Auriaci à Camera.

Officii ergo, occasione libri, quem Principi Auriaco offerendum mittit.

ACcepi tandem privilegium, quod ex Gallia expectabam, quodque in causa fuit cur typographus tamdiu moratus sit in excudendo ultimo folio libri, quem ad te mitto, & quem te rogo ut Principi offeras, non ausim dicere nomine auctoris, propterea quod neque auctoris nomen in eo exstat, neque etiam ea me tenet ambitio ut nomen meum dignum existimem, quod ipsi innotescat; sed tanquam compositum ab aliquo tibi noto, jussis ejus capessendis devotissimo & addictissimo. Revera

vera possum profiteri quod, quum Patriam meam linquere, atque à familiaribus meis secedere destinarem, suaviorem & tranquilliorem, quam antea vivendi rationem initurus, in hasce provincias minime concessissem, neque illas aliis multis, quæ bello carent, & in quibus serenitas & siccitas cœli fœtibus ingenii aptiores videbantur, præpositurum, nisi præconcepta magna de Principe opinio tutelam ejus & regimen fidissimum esse mihi persuasisset; atque ab eo tempore cum fuerim sub armorum ejus umbra fruitus otio & quiete sperata, ingentem illi hoc nomine gratiam habeo, librumque hunc, qui nihil nisi otii hujus fructus continet, illi melius, quam ulli alii deberi existimo; quapropter si placet ut hoc per te debitum persolvam, (quamvis tuus erga illum amor non relinquit locum suspicandi velle te adulterinos nummos pro bonis ei obtrudere) accurata, quæ in te est, rerum omnium, nedum earum, quæ in scriptis meis sunt, cognitio mihi suadet magnum illis ex commendatione tua pretium accessurum. Vale.

EPISTOLA LXXX.

Ad R.P. Mersennum.

Quorundam errorum excusatio. Varia. De valvulis cordis.

QUamvis nihil habeam quod ad te potissimum scribam, tamen quia plus duos abhinc menses nullas à te accepi, diutius procrastinandum non existimavi; nisi enim benevolentiæ tuæ erga me diuturniora argumenta haberem, timerem fere ne aliquantulum refrixisset ex quo defui promisso mittendi ad te aliquid de Philosophia mea; sed ex alia parte virtutis tuæ cognitio spem facit te eo melius de me existimaturum, quod tractatum meum supprimere, & quadriennii fere laborem omnino perdere voluerim, ut Ecclesiæ obedirem in eo quod opinionem de motu terræ prohibuit. Verum tamen quia prohibitionem hanc à solis Cardinalibus librorum Censuræ præpositis factam nondum intellexi à Papa aut Concilio confirmatam fuisse, vellem scire quid in Gallia de hoc sentiant, atque utrum illorum auctoritas articulo fidei constituendo sufficiat. Audivi N. N. ad Galilei condemnationem contulisse; & totus liber P. N. satis probat eos non esse illi amicos; sed ex alia parte observationes, quæ in isto libro habentur, suppeditant tot argumenta, quibus adimantur Soli motus, qui ipsi vulgo tribuuntur, ut nequeam ani-

animum inducere ut credam P.N. Copernici ſententiæ in arcano non aſſentiri, quod certe me adeo terret, ut meam de hoc ſententiam ſcribere non audeam. Quod ad me attinet, nihil quæro niſi quietem & animi tranquillitatem, quæ quidem bona eorum non ſunt, quos exſtimulat ſimultas & ambitio; neque porro interea otioſus maneo, ſed mihi uni ſtudeo, reliquis erudiendis impar, iis maxime, qui cum ex falſis opinionibus famam aliquam jam adepti ſint, metuerent fortaſſe ne illa exciderent, ſi veritas in lucem prodiret.

Dolet mihi valde ſcripſiſſe in ſuperioribus aliquid, quod tibi diſplicuerit, hujus à te veniam peto; ſed tibi juratus dico non fuiſſe mihi in animo quicquam per literas iſtas conqueri, niſi nimiam curam, qua me officiis proſequi ſtudebas, & ſummam tuam humanitatem, ex qua metuebam ne id fieret, quod poſtmodum factum fuiſſe renuncias, ne nempe librum alicui traderes, qui illum apud ſe legendum detineret, neglecta interim privilegii obtinendi cura; & verebar ne, ut ad hoc moras necteret, tibi perſuaſiſſet, ut generale peteres, quod denegaretur, & ſic abiret tempus; & quidem hoc unum fuit quamobrem ſcriberem me non audere profiteri quid ſuſpicarer; quod enim volueris hujus libri quicquam in propriam laudem vertere, id mihi nunquam in mentem veniſſe juro, aliudque longe ſentiendum eſſe mihi de viro, de cujus ſinceritate & benevolentia mihi tam certo conſtat; cum tale quid ne ſuſpicari quidem potuerim de iis, quos mihi amicos non eſſe, & falſo quovis titulo famam aucupari noveram, ut B. H. F. & ſimiles. Quod ſi de forma privilegii conqueſtus ſum, eo tantum id feci, ut ne ii, quibuſcum de eo ſermonem haberes, exiſtimarent me fuiſſe auctorem ut in hac forma peteretur, alioqui enim dediſſem, uti mihi videtur, juſtiſſimam cauſam illudendi mihi, ſi fuiſſem auſus tam honorificum privilegium poſtulare, quod poſtea denegatum fuiſſet. Sed impetratum tamen magni facio, tibique eo nomine gratiam ſummam habeo. Neque ſane ignoro permultos eſſe, qui iſtiuſmodi privilegium in ſumma gloria ducerent; eo uſque ut quidam hic, viſo illius exemplo, dixerit ſe illud pluris facere, quam equeſtris ordinis codicillos. Cæterum quod nomen meum quibuſdam dixeris, & librum communicaveris, ſcio te id gratificari mihi voluiſſe; eſſemque tetricus admodum, ſi ob tale quid ſuccenſerem; & maximam habeo gratiam nobili iſti fœminæ, à qua literas accepiſti, quod de me tam bene exiſtimet. Accepi antehac faſciculos omnes, quos in ultima tua memoras, ſed de ſchedula, in qua erant errata Typographi, nihil reſcripſi, propterea quod jam impreſſæ erant, neque etiam de Divi Auguſtini loco, quia non videtur illum

in

in eundem mecum finem adhibere. D. à Zuilichem tuos etiam libros accepit, de quibus si ad te non scripsit, in causa fuit uxoris ejus morbus & fatum, quæ duobus abhinc mensibus illum affligunt. Accepi biduo tantum abhinc duos exiguos libros in folio, quos ad me misisti, quorum unus, qui de perspectiva, non est improbandus, ejusque stylus exquisitus & nitidus habendus est in pretio; quantum vero ad alterum, pessime confutare videtur rem refutatu facillimam, & multo satius fuisset ipsum siluisse. Mittis etiam ad me Geometræ cujusdam, Senatoris in suprema curia Parlamenti Tholosani, propositionem pulcherrimam & quæ me valde delectavit; quia enim per Geometriam meam facillime solvitur, in qua modum trado locorum omnium non solum planorum, sed etiam solidorum inveniendorum, spero virum illum, si quidem sincerus sit, ex illorum numero fore, qui eam in pretio habeant, & intelligere valeant; fatebor enim vereri me, ne paucissimi futuri sint qui illam intelligent.

Quantum ad Medicum illum, qui negat valvulas cordis exacte claudi, anatomicis, qui id tradunt, omnibus, potius quam mihi contradicit, nam non est necesse ut exacte claudantur ad demonstrandum motum cordis talem esse qualem describo; etiamsi enim ne dimidium quidem aditus cujuslibet vasis occluderetur, nihilominus sequeretur necessario, ut dixi, moveri automatum. Sed præterea experientia clare ostendit magnam arteriam, & arteriosam venam sex valvulis suis exacte claudi, & quamvis venæ cavæ & arteriæ venosæ valvulæ in animalis mortui corde idem facere non videantur, nihilominus, si advertatur, pelliculas, ex quibus constant, & fibras, quibus adhærent, multo magis extendi in animalibus vivis, quam in mortuis, in quibus contrahuntur, nemini erit dubium, quin æque exacte claudantur atque aliæ. Quod vero addit me potius bruti, quam hominis cerebrum & oculum inspexisse, haud video unde ille id colligat; nisi forte quod, cum sciat me non profiteri Medicinam, putet quod fateri velim, mihi defuisse opportunitates ad anatomiam exercendam; aut etiam quia schema, quod in Dioptrica mea subjeci, ex vervecino cerebro delineatum fuit, cujus scio ventriculos, & interiores partes reliquas respectu totius cerebri molis multo majores esse, quam in humano, sed illud tanto aptius judicavi, ut oculis subjicerem id quod erat mihi propositum, quodque hominis & bruti commune est; hoc vero contra me nihil omnino facit; nam nihil in anatomia supposui, quod esset novum, aut inter auctores ullo modo controversum. Denique non miror quod mea de refractionibus & natura colorum explicatio

non

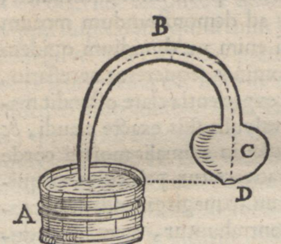
non ſatisfaciat omnibus; hactenus enim nemo ſatis temporis habuit ad illam perpendendam; ſed re ſatis examinata mihi pergratum fecerint, qui errores, quos deprehenderint, mihi indicare non gravabuntur, præſertim ſi ſinant ut reſponſa mea cum illorum ſcriptis imprimantur, ut quod uni, ſit etiam omnibus reſponſum; denique gratias tibi ago pro omnibus tuis officiis. Vale.

EPISTOLA LXXXI.

Ad Dominum ***.

De motu circulari corporum ſimul motorum. De conficiendis perſpicillis.

NUllus dubito quin poſſis rationem reddere, & quidem melius meipſo, cur aqua, quæ eſt in inſtrumento ABCD, à te deſcripto, non effluat per foramen D; ſed quandoquidem ſententiam meam audire dignaris, dicam me conſiderare primo nullum eſſe in natura vacuum, & proinde quando corpus aliquod movetur, debere illud neceſſario in quorumdam aliorum locum ſuccedere, atque hoc inde exturbatum debere eodem inſtanti alterius locum occupare, atque hoc iterum alterius, & ſic conſequenter, donec poſtremum occupet eundem illum locum, quem primum reliquerat; ita ut motus omnes, qui in Mundo fiunt, ſint aliquo modo circulares. Deinde ut ſciamus utrum corpus aliquod moveri poſſit, necne, attendenda ſunt omnia, quæ in iſtiuſmodi motus circulo fieri neceſſe eſt, ſuppoſito quod moveatur.



Ut hic ex. gr. ſi gutta aquæ, quæ eſt ad D, deſcenderet, advertendum eſt non ſolum hanc aquæ guttam occupaturam locum aëris ſubjacentis, ſed etiam fore ut pars iſtius aëris ejuſdem cum hac aquæ gutta magnitudinis occupet locum ſuperficiei aquæ, quæ eſt in vaſe A, illac enim neceſſario tranſire debet ad motus hujus circulum perficiendum, atque etiam fore ut aqua hæc ſuperficiei iſtius vaſis occupet locum alterius guttæ, & hæc iterum alterius, aſcendendo per tubum ABC, donec ultima occupet locum ejus, quæ erat in D; verum quia ſuperficies aquæ,

quæ est in vase A, supponitur depressior, quam apertura D, si id fieret, major esset quantitas aquæ ab A ad B ascendentis, quam à B ad D descendentis: quapropter id non fit. Tota autem aqua, quæ est in capacitate vasis C, nequaquam premit eam, quæ est ad foramen D, singulæ enim aquæ istius partes partibus vasis directe subjacentibus innituntur.

Sol aliquantulum colluxit hoc mane, unde mihi copia fuit vitri tui experiendi; sed pace tua ausim dicere tornatorem tuum non dedisse illi figuram à te præscriptam, idque facile deprehendes, si latus illius planum obtegas charta hac, in qua varia sunt foramina, illudque ad solem exponas pone aliam hanc chartam, in qua plures sunt circuli & lineæ designantes locos, per quos transire debent radii solis per hæc foramina transmissi; vitro enim propius admoto vel longius remoto videbis radios, qui per minoris circuli foramina transeunt, coire ad quinque tantum aut sex digitorum distantiam, secundi vero radios longius multo, postquam nempe radii primi circuli ab invicem iterum recedere incipiunt; tertii vero & quarti circuli radios adhuc etiam longius, postea quam primi & secundi ab invicem jam multum recesserunt, cum contra debuissent omnes ad 14 digitorum distantiam coire; & quidem dicam me voluisse explorare numquid hoc oriretur ex eo quod hyperbolen delineando supposuisses refractionem vitri majorem vera, aut minorem, propterea quod nesciebam an illam prius mensurasses; sed invenio id non posse fieri; nam si minorem supposuisses, tuamque figuram tornator recte observasset, radii medii propius quidem coirent, quam ad 14 digitorum distantiam, ut fit, sed qui per oras transeunt, propius adhuc coirent, quam medii, contra quam fit; si vero majorem supposuisses, radii quidem, qui per oras transeunt, ad majorem distantiam coirent, quam medii, ut fit; sed hi medii ad majorem, quam quatuordecim digitorum distantiam coirent, cum contra ad minorem multo coëant; & sic hujus vitri figura non potest esse hyperbolica, nisi hyperbola ejusmodi esset, ut ejus exterior focus sex tantum digitis distaret, interior vero multo pluribus; nam quando refractio reliqui vitri est fere ut binarii ad ternarium, si distantia ab hyperboles vertice ad ejus exteriorem focum sit sex digitorum, distantia ad interiorem non debet esse ad summum nisi $\frac{6}{5}$ digiti; si vero distantia ad exteriorem sit 14 digitorum, distantia ad interiorem debet esse $\frac{14}{5}$. Octennium est jam aut novennium quod secandum curavi vitrum ope torni, quod optime successit; nam quamvis diameter ejus semissem tuæ non excederet, tamen magna vi urebat ad octo digitorum distantiam, illudque charta

eodem modo perforata explorando, cernebantur omnes radii hæc foramina pervadentes proportionaliter accedere ad octo digitorum distantiam, ubi in unum exactissime coibant; sed quid in illo secando precaverim dicam. Primo triangula tria æqualia curavi secanda, quorum singula angulum unum rectum, alterum vero triginta graduum habebant, ita ut latus unum alterius duplum esset; erat autem illorum unum ex montano crystallo, alterum ex crystallino, seu Venetiano vitro, tertium ex vitro minus puro; deinde conficiendam curavi regulam æneam cum duobus foraminibus, quibus triangula ista applicando refractiones mensurarem, quemadmodum in Dioptrica mea exposui; atque inde deprehendi montani crystalli refractionem esse multo majorem, quam crystallini, crystallini vero quam vitri minus puri. Sed singularum magnitudinem non recordor; deinde D. Mydorgius, de quo forsan audivisti, & quem in delineanda figura aliqua Mathematica omnium hominum exactissimum duco, descripsit hyperbolen, quæ ad Venetiani crystalli refractionem referebatur, super magna lamina cuprea polita, idque ope circini cujus mucrones chalibei erant instar cuspidis acus; deinde laminam hanc juxta hyperboles figuram exacte limavit, ut esset archetypus, ex quo Mathematicorum instrumentorum faber quidam, nomine Ferrier, secuit modulum ex cupro sphærice cavatum ejusdem cum vitro secando magnitudinis, & ne primum archetypum huic modulo sæpius applicando corrumperet, chartas tantum ex illius figura secabat, quibus ejus vice utebatur, donec perfecto modulo, vitrum torno affixum, & cote interposita applicatum secaret; sed cum vellet postea concavum eodem modo secare, impossibile illi fuit, propterea quod cum torni motus minor esset in medio, quam in extremis, vitrum ibi semper atterebatur minus, ubi debuisset magis. Sed si tum venisset mihi in mentem id, quod ab eo tempore animadverti, vitia nempe concavi vitri non esse tanti momenti, atque convexi, credo quod satis bona ope torni conficere potuisset. Ignosce, Domine, si te longo hoc & tædioso sermone detinui, sed hanc in te molestiam tute accersivisti. Vale.

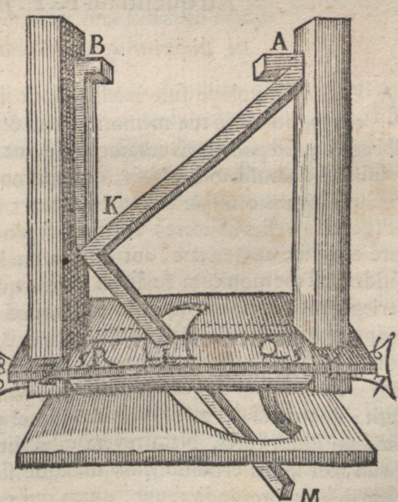
EPISTOLA LXXXII.

Ad Dominum ***.

De secandis & poliendis perspicillis.

QUibuscunque negotiis distinear, charissimæ semper & gratissimæ mihi tuæ redduntur, cum me doceant te esse mei memorem, & velle tor-

tornatorem tuum in perſpicillis noſtris iterum exercere. Sed quoniam meam hac de re ſententiam cognoſcere tibi viſum eſt, libere dicam tantum abeſſe ut ſperem rem habituram ſucceſſum ope machinæ ullius mea ſimplicioris, ut contra credam multa à me omiſſa illi adjicienda eſſe, ſed quæ non puto tam difficilia inventu, quin illa doceat uſus. Sic ex. ca. primo vitri delectus non eſt facilis, ſæpe enim in eo quod puriſſimum & pelluci- diſſimum videtur, occurrunt undæ quædam, quæ illud reddunt prorſus inutile, quæque animadverti nequeunt, niſi ab iis, qui illud per adverſum lumen reſpiciunt, quique in hoc ſe exercuerunt; vitrum etiam polire admodum difficile eſt, nam quamvis vera prope figura vitrum aliquod donetur, tamen inutile erit, niſi poliendo donetur etiam curvatura admodum uniformi. Atque hoc deerat ultimo vitro, quod à tornatore tuo factum vidi: præterea ad eximium quid præſtandum, non ſatis eſt vitrum polire, cujus diameter ſit duorum aut trium digitorum, hujus enim magnitudinis jam extant nonnulla, quæ non obtecta extremitate objecta repræſentant: & cum hoc fit, quæcunque demum ſit illorum figura, legitima debet reputari; ſed operæ pretium eſt majora conficere, quæ bona ſint, quod aſſequi nequeunt artifices, qui illa ſphæricæ figuræ moliuntur; ut autem aliquid exquiſitum fiat, vellem ut hyperboles, quam ſecandam curares, duo foci quatuor ad minimum pedibus diſtarent, & vitri diameter eſſet quatuor aut quinque digitorum. Cæterum machina à me deſcripta mihi videtur ſatis ſimplex, præſertim ſi attendatur illam non conſiſtere, niſi in ea parte, quæ ſola habetur pag. 145. & cylindrum & aſſeres, &c. poſſe fieri valde parvos, ſi comparentur cum inſtrumento B K, & cardinibus illud ſuſtinentibus, quæ quidem decies bre-



 viora

viora iſtic depingenda curavi, quam requireretur, comparative ad alia, ut ſchema in mea charta melius exhiberi poſſet.

Quantum ad illud quod de Mechanicis rogas, fateor me nunquam fuiſſe à ſcribendo magis quam nunc alienum, & non ſolum deeſſe mihi magnum illud, quod olim ſuppetebat, otium, ſed etiam me deſiderare quotidie tempus, quod Marius mea imprimendo mihi detraxit. Caneſcentes capilli me admonent nihil in Phyſica eſſe, cui jam ſtudere debeam, niſi canitiei differendæ; hoc jam ago, & penuriam experimentorum ſupplere conor induſtria; ad hoc autem totum meum otium tam neceſſarium eſt, ut integrum huic uni impendere conſtituerim, Mundumque meum procul hinc ablegaverim, ne me inceſſat illius exſcribendi deſiderium; mittam tamen ad te ſcriptum quod à me petis, præſertim cum illud trium tantum foliorum roges, & perlibenter teſtabor eſſe te meis apud me conſiliis potiorem. Vale.

EPISTOLA LXXXIII.

Ad quendam R. P. Jeſuitam.

De Dioptrices ac Meteororum examine.

ADmodum volupe fuit intelligere ex iis, quibus me cohoneſtaſti, eſſe me adhuc in tua memoria ſimul & benevolentia; gratias etiam tibi ago, quod pollicearis curaturum te, ut examinetur liber, quem ad te miſi, à quibuſdam è veſtris, qui ejuſmodi materiis delectantur, atque ut illorum cenſuræ ad me mittantur; hoc unum inſuper optarem, ut tuas illis velles adjicere; velim enim pro certo habeas nullas fore majore apud me auctoritate, aut quibus me libentius ſubjiciam. Verum quidem eſt me monitum fuiſſe ab amicis quibuſdam, qui hunc librum perlegerunt, requiri tempus & ſtudium ad judicium de illo ferendum, propterea quod initia (ſaltem Dioptrices & Meteororum) ſuaderi bene non poſſunt, niſi cognitis omnibus, quæ ſequuntur; ſequentia autem recte intelligi nequeunt, niſi quis præcedentium omnium meminerit: quare tibi devinctiſſimus ero, ſi vel per te, vel per alios examinandum illum cures. Nam revera nihil aliud mihi propoſitum habeo, quam mei ipſius eruditionem; mihique ſemper gratiores erunt, qui meos mihi errores indicabunt, quam qui me laudibus afficient. Cæterum nemo eſt, ut mihi quidem videtur, cujus magis interſit hunc librum exa-

examinare, quam Societatis veſtræ, tam multos enim video in ſententiam meam proclives, (præſertim de Meteoris) ut neſciam qua ratione poterunt à veſtris dehinc doceri, ſicut in maxima collegiorum veſtrorum parte quotannis in more poſitum eſt, niſi ſcripta mea vel refellant, vel ſequantur; & quia ſcio novitates in Philoſophia à veſtris ſedulo reſpui, hac potiſſimum de cauſa, quod timeant ne aliquid etiam in Theologiam novitatis invehatur, hic te peculiariter monitum velim nihil eſſe hac in parte ex meis metuendum, & habere me Deo gratiam, quod quæ opiniones in Phyſica ex rerum naturalium conſideratione viſæ ſunt mihi veriſſimæ, omnium etiam optime cum Religionis noſtræ myſteriis conſentiant, prout data occaſione demonſtraturum me ſpero. Interim autem quæſo me ama.

EPISTOLA LXXXIV.

Ad R. P. Merſennum.

Varia. De forma perſpicillorum. Cur probationes ipſius videantur obſcuræ. De circulis qui videntur circa flammam candelæ ardentis. De Echo.

GRatias tibi ago pro opera, quam in libris noſtris diſtribuendis navaſti. Quantum ad epiſtolam Fratris mei, atque eam quam ad me dederas, in qua incluſam fuiſſe illam ſcribis, illas non accepi, quod me aliquantulum ſollicitum facit, & quæſo ut mihi reſcribas an eas per eundem Tabellarium miſeris, per quem ſcripſeras ad Marium eam, in qua incluſum erat ſcriptum *de maximis & minimis*, an vero per alium quempiam, ut illas coner recuperare, aut ſaltem ſcire cujus culpa amiſſæ fuerint. Nullus dubito quin permulta de ſcriptis meis judicia, & plura quidem adverſa, quam ſecunda audias; etenim iis, quibus ingenium proclive eſt ad illa traducenda, facile illud erit in initio, tantoque major ipſis erit occaſio, quanto minus aliis perſpecta fuerint; ſed certe ad recte judicandum de illis, neceſſe eſt illa multo cum otio antea legiſſe & perpendiſſe. Summopere devinctus ſum Domino des Argues quod optare ſe teſtetur ut Cardinalis curet inventionem perſpicillorum ad praxim redigendam. Quantum vero ad artificem, de quo ſcribis, objectiones ejus ridiculæ ſunt, & maximam ejus ignorantiam produnt, quum ſupponit non eſſe opus ut vitrorum diameter in majoribus perſpicillis, plus quam

 trium

trium aut quatuor ſit digitorum; contra enim tanto præſtantiora e-runt, quanto majoris diametri. Sed neſcio an ſit mihi optandum ut Cardinalis hoc opus ex Dioptrica mea aggrediatur; quiſquis enim ille ſit, qui me inconſulto daturus eſt illis operam, vereor ut illi primo conatu ſuccedat, forſan autem ad excuſandum ſe, transferet in me rei male geſtæ culpam. Librum pro Cardinali tradideram Domino de Char, qui cum ab eo tempore mortem obierit, neſcio utrum liber miſſus fuerit necne. Non miror quod D. Mydorgius in multis, quæ de viſione ſcripſi, à me diſſentiat; huic enim materiæ multum antehac ſtuduit, & cum diverſa à me principia fuerit ſecutus, diverſas etiam opiniones hauſerit neceſſe eſt. Sed rationes meas quo magis perpendet, eo magis illi ſatis facturas ſpero; ipſe autem nimis pollet ingenio, quam ut veritatem non amplectatur. Veterem meam Algebram ad illum libenter mitterem, niſi mihi videretur parum digna, quæ in lucem prodeat; & quia nemo eſt, quod ſciam, qui illius exemplum habeat, apud me impoſterum maneat velim; ſed ſi tertium Geometriæ meæ librum examinare dignetur, illum, ut ſpero, ſatis facilem inveniet, & deinde ſecundum etiam intelliget. Cæterum valde timeo ne pauciſſimi hactenus fuerint, qui rerum, quas ſcripſi, ſenſum integrum fuerint aſſecuti; quod quidem ex verborum obſcuritate ortum fuiſſe nequaquam arbitror, ſed potius ex eo quod cum videantur ſatis faciles, non attenditur id omne quod in illis continetur; & video te ipſum non bene intellexiſſe rationes, quas de coronis circa candelam conſpicuis affero. Non enim ut ſcribis ibi loquor de ulla oculi preſſione aut diſlocatione, ſed de diverſis diſpoſitionibus, quæ eundem omnes effectum præſtare poſſunt, & quarum una eſt ea, quam te expertum fuiſſe ais; ita ut experientia tua pro me omnino faciat. vid. pag. 279. lin. 5. Illud tamen quod humori oculum obnubenti adſcribis, mihi videtur potius oriri ex humorum aut ſpirituum defectu, ita ut ſuperficies ejus aliquantulum corrugatæ ſint, prout ſcripſi eadem pag. lin. 8. humores enim iſti per ſomnum minuuntur, & paulo poſt ſomnum facile redeunt; ſed poteris hoc nullo negotio experiri; ſi enim id oriatur ex humore oculum tegente, deſinet hoc phænomenon ſtatim atque linteolo oculum abſterſeris; ſin ex alia quapiam cauſa, haud ita cito deſinet. Nondum remitto ad te ſcripta Domini Fer. *de locis planis & ſolidis*, quia illa nondum legi, neque ut ſincere loquar, legere conſtitui, donec binis illis, quas cum illo communicandas ad te dedi, literis reſponderit. Non eſt quod metuas, ne tibi damno ſit, ſiquando mihi renunciaveris rumores, qui

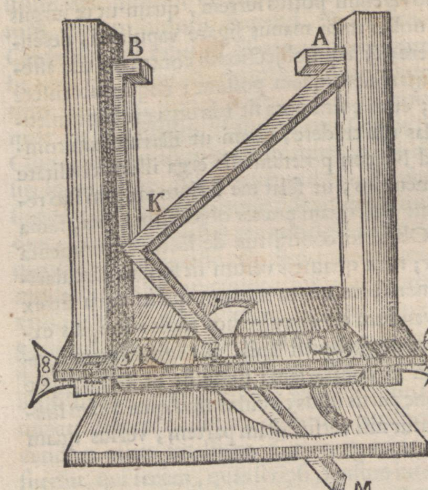
de me circumferuntur; quidvis enim potius ferrem, quam ut te jurgiis meis admiscerem; sed certe nolles mihi manus ligare vapulanti, defensionisque rationem præcludere; & ii qui objectiones contra me tibi afferunt, mea tibi responsa imputare neutiquam possunt: neque succensere quod illas ad me transmittas; cum enim nota sit tua erga me benevolentia, non possunt alio fine illas tibi tradere, quam ut illas mecum communices; quantum vero ad N. non poteram alia erga illum civilitate uti, quam dissimulando nomen ejus, ut sciat me scripto tantum suo respondere; nec te misisse ad me quicquam præter objectiones ejus, fama in periculum non adducta. Objectio contra tua de Echo experimenta nullius mihi ponderis videtur; nam quamvis verum sit sonum circulariter quaquaversum extendi, non secus quam motum qui in aqua fit ex lapide injecto, tamen observandum est circulos hos multo longius extendi versus partem, in quam projectus est lapis, aut versus quam conversi eramus loquendo, quam in contrariam; unde fit ut Echo, quæ non generatur nisi ex reflexione partis illius circulorum, quæ quam longissime porrigitur, non audiatur nisi versus illam partem, versus quam reflectitur. Vale.

EPISTOLA LXXXV.

Ad Dominum ***.

De poliendis perspicillis. Varia.

VOlupe mihi fuit videre tornatorem tuum, judicavi enim ex ejus sermonibus illum esse valde idoneum cujus opera perspicilla succedant; mihique adhuc magis volupe est quod ex novissimis tuis intellexi eum circa illa studiose laborare; dicebat ille mihi se facturum primo totius machinæ modulum ligneum, hinc enim incipiendum esse puto; quamprimum autem illum perfecerit, Amstelodamum me libentissime conferam, ut rem videam, tum enim erit illi facillimum intelligere & quid necesse sit in machina ista observare, & quid non. Ut ex. gr. nequaquam refert quænam sit distantia inter cardines A & B, aut quodnam spatium inter duos asseres. Imo non necesse est ut cylindrus duos illos asseres, sicut descripsi, contingat, si enim recte jungatur cum duabus cubicis partibus Y & Z, quæ in ejus duobus extremis esse debent, satis est ut duo hi cubi illos utrinque exacte tangant; atque ad hoc non est opus



opus ut asseres sint ubique politi, aut in totum cuprei, sed solum vellem illorum extrema cupro intus munita esse, ut hi duo cubi Y & Z super illis liberius moverentur, & eadem de causa existimarem cubos istos debere esse ferreos, aut laminis ferreis munitos tum supra, tum infra; experientia enim docet ferrum cum cupro multo melius jungi, quam ferrum cum ferro, aut cuprum cum cupro. Puto etiam satis fore in initio ut distantiam duorum pedum aut paulo plus sumat à fastigio machinæ AB, usque ad cylindrum QR; non quidem quod si tres pedes interponeret, perspicilla præstantiora non futura sint, modo ut possit vitra tanto majora efficere, sed vereor ne hoc tam facile non succedat. Cætera post perfectum modulum dicenda differo, cum ad illum videndum adesse me jusseris; prius enim nollem ut circa machinam serio laboraret. P. M. renunciavit mihi quosdam velle invitare Cardinalem ad perspicilla juxta Dioptricam meam curanda, sed metuo ut absque me sit successurum: si autem tornator tuus rem primus perficiat, offero me conaturum impetrare ut illi soli liceat illa in Gallia vendere.

Tres schedæ quas ad te miseram, minime dignæ erant honorificis illis verbis, quibus in tua ad me epistola usus es; certe enim puderet me potius tantulum quid mittere, quam ut gratias expectarem; nam revera cum timerem ne me tractatu implicarem, qui esset expectatione tua longior, omisi materiæ istius pulcherrima capita. Ut ex. gr. considerationem velocitatis, difficultates bilancis, & multos modos augendi vim motuum, ab iis, quos explicui, diversos. Verum ut ne credas me hæc memorare ut ad illa adjicienda me invites, respondebo ad ultimum epistolæ

stolæ tuæ articulum, & dicam quid nunc agam. Valetudinem meam nunquam æque curavi, ac nunc, & contra quam olim putabam mortem non posse eripere mihi supra triginta aut ad summum quadraginta annos, illa dehinc occupare me nequit, quin seculi ad minimum spem mihi præcidat: mihi enim clarissime videre videor, posse nos absque ulla arte ad provectiorem longe & feliciorem senectutem pervenire, si tantummodo pervulgata quædam in diæta nostra vitia declinaremus. Sed quia multo tempore multisque ad omnia, quæ hanc materiam spectant, perpendenda experimentis opus est, hoc jam ago ut conscribam Medicinæ compendium, partim ex libris, partim ex ratiocinatione mea desumptum, cujus beneficio aliquid interea moræ à natura impetraturum me spero, ut in proposito meo posthac melius pergam. Non respondeo ad id, quod civilitas tua rogatum me voluit de tribus schedis, quas habes, communicandis, nam præterquam quod inurbanum esset de tuo (nihil enim juris mihi in illud servavi) statuere; mihi persuadeo te nihil facturum, quod mihi sit pœnitendum, tum quia ab eo communicando alienus videris, tum quia me amas. Quicquid autem hujus feceris, manebo, &c.

EPISTOLA LXXXVI.

Ad Dominum ***.

Officii ergo. De poliendis vitris.

CUm plurima tuæ erga me benevolentiæ argumenta habuerim, tum in iis, quas D. R. à te accepit, tum in illis, quibus me ante obsidionem Bredensem anno superiori dignatus es, officii mei esse puto ut tibi gratias agam, tibique significem me tanti facere tui meriti viros, ut nihil sit, quod non sim libentissime facturus ad amicitiam tuam demerendam. Quod si omnes eo animo essent, quo arbitror te esse, nequaquam deliberassem de Mundi mei editione, illumque ante biennium excudendum curassem; sed sane rationes, quæ me ab illo vulgando absterruerunt, in dies validiores videntur; neque ita caute agere possum, quin præbeam quibusdam calumniandi ansam; imposterum vero malo ut silentium meum reprehendant, quam discursus. Maximo honori duco quod Geometriam meam examinare digneris, tibique assero unum ex sex exemplaribus, quæ totidem Geometris destinavi, iis nempe qui pri-

primi mihi probaverint ſe illam intelligere. Quantum ad parvum de rebus Mechanicis ſcriptum, quod ad D. à Z. nuper miſi, nihil mihi juris in illud ſervavi, & quemadmodum non poſſum non aſſentiri, ſi illud tecum communicare velit, ita neque ſuccenſere, ſi neget, pudet enim ſcriptum tam imperfectum ex me profectum eſſe.

Cum me antehac monueris te mandaſſe Amſtelodamenſi tornatori, ut in perſpicillis periculum faceret, officii mei eſſe puto ut ad te ſcribam quid mihi cum illo nuper interceſſerit. Dioptrices praxim per omnia ſequi inſtituit, & die Jovis noviſſimo eram Amſtelodami, ubi vidi ligneum modulum ab ipſo confectum, cujus ope omnes illi menſuras & circumſtantias, quæ mihi in machina obſervandæ videbantur, expoſui; quod quidem ille tam bene comprehendere ſe teſtabatur, illumque tanta ſpe & rei conficiendæ deſiderio plenum reliqui, ut modo pergat, nullus dubitem quin res ſit ſucceſſura. Id tamen tam cito fieri non poteſt, tum quia tempus requiritur ad machinas præparandas, quas totas cupreas & chalibeas molitur, tum etiam quia vitri poliendi nondum peritus eſt, metuo autem ne aliquo exercitio opus ſit, ad id aſſequendum. Verum dicebat ſe intellexiſſe nonnullos alios idem conſilium iniiſſe, qui cum vitrum aliquod jam poliverint, quod ipſos in ſpem impellit, privilegium hac de re ab Ordinibus petere meditantur; pollicitus ſum autem illi me ſcripturum ad te de hoc negotio,& rogaturum ut ſi quid tale inaudias obnitaris quantum civiliter poteris, ne in ejus detrimentum quicquam illis concedatur; qua in re confido te ipſi potiſſimum patrocinaturum, tum quia vitra iſta polienda ipſi antehac demandaſti, unde porro ortum eſt in ipſo deſiderium illa ad perfectionem adducendi, tum quia id te rogo, tuus, &c.

EPISTOLA LXXXVII.

Ad Dominum * * *.

De libro quodam, deque variis rebus.

EST ſane quod mireris Campanellam tuum tamdiu ceſſaſſe in ſuo ad te reditu, ſed jam adeo confectus eſt ſenio, ut nequeat multum properare. Revera quamvis non ſim centum leucis ab Haga Comitum disjunctus, nihilominus tres hebdomadas & amplius huc veniendo impendit, & cum me offendiſſet occupatum in variis objectionibus, quæ diver-

diversis ex locis allatæ fuerant, solvendis, fateor linguam ejus, & illius Germani, qui longa præfatione usus est, à conversatione sua me absterruisse, donec responsa mea absolvissem, ne quid ex illorum stylo contraherem. Quantum vero ad doctrinam, quindecim anni sunt, quod videram librum *de sensu rerum* ejusdem auctoris, una cum quibusdam aliis tractatibus, in quorum forsan numero hic erat. Sed jam tum soliditatem in scriptis ejus ita desiderari judicabam, ut nihil prorsus eorum in memoria mea servaverim. In præsens vero aliud dicere nequeo, nisi quod, qui novas vias affectando aberrant, mihi videntur longe minus excusabiles, quam ii qui cum multis & multorum vestigia prementes errant. Quod ad librum meum attinet, nescio quid de illo cæteri homines sentiant, sed quantum ad Scholasticos, audio illos tacere, atque indignantes nihil in illo esse quod argumentis suis mordere queant, hoc tantum dicere, totam suam Philosophiam necessario falsam esse, si vera sunt quæ in eo habentur.

Quantum ad D. Fromondum, disputatiuncula, quam cum illo habui, haud digna erat, quæ ad aures tuas veniret, & in exscripto, quod vidisti, non potuerunt tam pauci errores irrepere, quin satis fuerit ad deformandum id quod tibi minus injucundum esse potuisset. Cæterum non secus disputavimus quam si latrunculis lusissemus, re peracta amici mansimus, neque amplius nisi officiosas literas commutamus. Doctor Plempius Lovanii Professor Medicinæ, aliquas etiam adversus cordis motum objectiones mihi proposuit, sed amice & ad veritatem melius investigandam; conor enim respondere singulis eodem, quo scribunt, stylo. Quidam in Tholosano Parlamento Senator contra Dioptricam meam & Geometriam aliquantulum disputavit; deinde Parisienses quidam Geometræ illi subsidio venire voluerunt, sed nisi me fallo, neque ille, neque hi sese hoc certamine expedire poterunt, nisi fatendo objectiones suas totidem paralogismos fuisse. Non audeo horum scriptorum quicquam ad te mittere, nam quamvis mihi digna videantur, quæ legantur, tamen nimis molestum esset illa exscribere, & forte omnia propediem excudentur. Revera cupio ut multi me hoc modo aggrediantur, neque pigebit temporis, quod illis respondendo impendam, donec satis sit ad volumen integrum implendum; mihi enim persuadeo hanc rationem satis commodam fore qua liqueat an scripta mea refelli possint, necne. Optassem autem imprimis ut RR. PP. Jesuitæ in opponentium numero esse voluissent, ut per literas Flexiæ, Lovanii, & Insulis datas spes mihi facta fuerat; sed nuper accepi literas ab aliquo Flexiani collegii; in qui-

bus tantum approbationis reperio, quantum expectare possim; usque eo ut dicat se nihil desiderare in iis, quæ explicare volui, sed in iis tantum, quæ nolui scribere; unde occasionem sumit Physicam & Metaphysicam meam enixe petendi; prout autem novi consensum & unionem, quæ inter istius familiæ homines intercedit, sufficit unius testimonium ut sperem illos omnes mihi adstipulaturos; sed tamen nihil adhuc video, quod spem faciat me posse, nisi saltem post longum tempus, Mundum meum impertiri mundo; absque hoc autem perficere etiam nequeo Mechanicas, de quibus scribis, omnino enim ab illo pendent, præsertim in iis, quæ motuum celeritatem spectant; oportet enim explicuisse quænam sint naturæ leges, & quomodo illa soleat agere, antequam recte doceri possit qua ratione applicari queat effectibus, quibus non est assueta.

Nihil habeo quod respondeam de Domino Pollot, qui cupit tres illas schedas videre, quas à te petit; sed quemadmodum singularis est in te urbanitas, quod aliquid juris in rem tuam mihi relictum velis, ita etiam quod istiusmodi scriptum videre ille cupiat, indicio est eum pluris facere me, quam id quod scribo. Sed sine dubio hoc ejus desiderium exinde ortum fuerit, quod intellexerit candidum tuum de illo judicium.

Habeo tibi gratiam pro nunciis & libro, quæ mecum communicare dignatus es, Domino etiam Salmasio plurimum devinctus sum, quandoquidem ipsius cura fit ut ad me veniant, illumque tanto in honore habeo, ut felicitati duxerim, si quis mihi sit locus in ejus benevolentia. Quantum vero ad hoc quod dicit libri istius auctor Philosophiam meam sectari Democriticam, nescio an jure id dicat, an injuria. Nequaquam enim credo vera esse, quæ de hoc Philosopho, quem ingeniosissimum fuisse verisimile est, vulgo narrantur, aut illum habuisse opiniones à vero tam dissentaneas, prout ipsi affinguntur; sed fateor me Democritici ingenii aliquid contraxisse, conjectis oculis in librum, quem ad me misisti; nam cum forte inciderem in locum, ubi dicit *lucem esse medium proportionale inter substantiam & accidens*, pene cœpi ridere; neque ulterius legere perrexissem, nisi de auctore bene existimassem, deque iis omnibus, qui cum illo pro virili laborant circa rerum naturalium investigationem, & qui novos tramites tentando, recedunt saltem à trita via, quæ nusquam tendit, quæque eos tantum fatigat & ludit, qui illam sequuntur. Vale.

EPI-

EPISTOLA LXXXVIII.

Ad R. P. Mersennum.

Varia ad varias artes spectantia. Demonstratio quæstionis cujusdam per numeros.

IN duabus præcedentibus schedulis scripsi id, quod cum aliis communicari posse existimavi; cætera vero in hanc rejeci, ubi dicam me adeo pertæsum esse commercii Domini N. cæterorumque vestrorum Geometrarum, meque observasse in illis tam inopem fundum, & tantam ostentationem, ut dehinc volupe sit futurum omni plane communicatione cum illis carere, quamvis id noluerim aperte in alia epistolæ meæ scheda profiteri, ne illos offenderem. Quantum vero ad scriptum illud, juratus dico mihi visum fuisse ineptius, quam dicere potuerim; ita ut mirer hominem istum haberi inter alios animal rationale. Cæterum dicam advenisse Lemovicinum meum octo abhinc aut decem diebus, una cum epistola, quam illi ad me dederas, in qua posueras ratiocinationem D. F. ad probandum idem cum Geostatico; sed sive describendo aliquid omiseris, sive materia sit nimis sublimis, nihil aliud in illa capere possum, nisi quod in eundem cum Geostatico errorem videatur lapsus, quatenus centrum terræ considerat, ac si esset bilancis centrum, qua quidem in re gravissime fallitur. Scribis etiam sub finem ejusdem epistolæ Dominum des Argues tradidisse tibi chartam aliquam, quam ad me mitteres, circa difficultates nonnullas, quæ ipsum in Geometria mea morantur; sed illam non accepi, & tamen optassem hanc occasionem habere significandi illi quanto in honore illum habeam, & quantum me ipsi devinctum agnoscam. Accedo ad tres alias ex tuis epistolis, quarum una vigiliis Pentecostes, altera tricesimo Maii, tertia quinto Junii data fuit, illasque omnes hac septimana accepi, quod inde factum puto, quia per Leydam deferuntur, ibique dies aliquot detinentur, antequam opportunitatem habeant ad illas ad me mittendas; quamobrem dehinc, si placet, illas Harlemum inscribas ad Dominum Bloemard. Presbyter is est D. Bannii amicissimus, qui illas mox deferendas curabit; Leyda enim ad me iter est per Harlemum. Quæris utrum extranei objectiones validiores proposuerint quam Galli, ad quod respondebo ex iis, quas ex Gallia accepi, me nullas ullo in loco reponere, præter eas, quas D. Morinus proposuit. Nam quantum ad N. ostendit tantum se voluisse contradicere, ne intellecta

quidem materia, quam impugnabat, & nisi potissimum scripsisset circa ea, quæ de existentia Dei dixeram, animus erat ludicrum ei responsum dare; sed quia hoc argumentum nimis serium est, quam ut ludicris admisceatur, paulo minus vapulabit. Scio illum esse in pretio apud D. N. quod huic arrideat materia, quam ille tractat, sed illorum utrumque admodum parvi facio. Quantum ad extraneos, Fromondus Lovaniensis varias mihi objectiones satis amplas proposuit; atque alius quidam nomine Plempius, Medicinæ Professor, nonnullas etiam ad me misit de motu cordis, in quibus contineri puto omnia, quæ circa hanc materiam objici poterant. Præterea quidam alius etiam Lovaniensis, qui nomen suum reticuit, sed inter nos Jesuita est, nonnullas etiam proposuit de Iridis coloribus; denique alius quispiam Haga comitum circa varia argumenta alias ad me transmisit; neque plures hactenus accepi. Sum valde devinctus Domino Digby, quod de me tam bene loquatur; sed longe malo calumniatores ridendo ulsciſci, quam feriendo, commodius enim est mihi ridere, quam irasci.

Quantum ad D. N. ejus agendi modus confirmat suspicionem, quæ in me statim ab initio insedit, illum nempe cum Parisiensibus conspirasse ad scripta mea omni ope elevanda; forte quia veriti sunt ne si mea Geometria obtineret, paulum illud quod de Vietana norunt, veniret in contemptum; revera puto mihi jam perspectum esse illorum ingenii captum, neque dubito quin ipsos superare permulti possint, cum ipsis patefacta erit aliqua Methodus ista illorum non deterior. Miror sane quod coram me gloriari adhuc audeant; haud enim scio illos mihi quicquam aut objecisse, aut proposuisse, ad quod non responderim directe; ipsi vero ad nullam unquam quæstionem mihi responderunt, sed mutato tantum sermone ad res à proposito alienas diverterunt. Volupe erit cognoscere an responsa Domini N. magis arrideant Domino de S^e Croix, quam mea; sed facetum mihi videtur, quod cum ex quatuor quæstionibus unicam vix solvat, numerum exhibendo, qui satisfaciat, nihilominus crepat quasi non haberet satis has quæstiones Methodo Domini de Ste Croix solvere, &c. aliamque proponit plane similem, & quidem multo faciliorem. Quod vero ille dicit me non satisfecisse quæstioni numerali, non consentit in hoc cum D. Rob. qui, ut scripsisti antehac ad me, non laudat D. N. ob demonstratum hoc Theorema, sed ob inventum; contra enim D. N. dicit Bachetum in Diophantum fateri sibi esse ignotam illius demonstrationem; ergo enim Bachetus ante illum Theorema illud noverat. Sed liceat illis sese jactare. Quod ad me attinet, cœpi satietatem illo-

illorum commercii, teque oro ut quam poteris civiliter, me ab illis liberes. Novissima tua epistola nihil continet præter observationes in Galileum, ad quas respondere nequeo, quia librum nondum vidi; sed quam primum venalis erit illum comparabo ad hoc unum, ut si sit operæ pretium animadversionibus meis auctum exemplar ad te mittam, aut meas saltem animadversiones. Gillotus constituit ire Parisios, si modo ego illi auctor fuerim; ero autem si conditionem apud D. de Ste Croix aut alium quempiam ipsi commodam judicaveris; quæso exemplar tibi exscribas ejus, quod ad D. Mydorgium in objectiones Domini F. scripsi, hoc enim mihi persuadeo illum non negaturum, modo apud se adhuc habeat, sin minus potero illud ad te mittere, servavi enim apographum unum apud me.

Responsum Dom. Gilloti ad Theorema, cui D. N. judicaverat me non satisfecisse.

Cum demonstratum fuerit numerorum illorum, qui per unitatem sunt minores numeris dividuis per 4. nullum constare posse ex duobus numeris quadratis integris, restat probandum non posse eundem constare ex duobus numeris quadratis fractis. Ad hoc autem advertendum est quod si id fieri posset, deberent fractionum harum tum numeratores tum denominatores esse numeri quadrati, & proinde summæ etiam illorum denominator quadratus esset; & pari rarione deberet etiam istius summæ numerator constare ex duobus numeris quadratis; id autem impossibile est; nam cum istius summæ denominator sit numerus quadratus, vel impar erit, vel par; si impar, excedet unitate numerum aliquem divisibilem per 4; & cum ejus numerator aliud non sit, quam productum istius denominatoris multiplicati per numerum propositum, qui ex hypothesi excedit ternario numerum divisibilem per 4. necessario sequitur hunc numeratorem sive productum excedere etiam ternario numerum divisibilem per 4. & proinde constare non posse ex duobus numeris quadratis. Quod si denominator iste sit numerus par, ergo, quandoquidem supponitur quadratus, erit divisibilis per 4; & proinde ejus etiam numerator per eundem 4. divisibilis erit; & si ex duobus numeris quadratis constet, erit illorum uterque divisibilis per 4; hoc autem ita posito, concipientur hæc quadrata esse divisa per 4. & pro summa quotorum ponetur quotus summæ, qui necessario constabit ex duobus quadratis, si prædictus numerator ex illis constabat, &c. donec ultimus quotus nu-

numeratoris ſit numerus impar. Liquet autem ex iis quæ modo dicta ſunt, quod ſi numerator ille, qui primum diviſus fuit, conſtabat ex duobus numeris quadratis, numerator iſtius numeri imparis reperti, ex duobus etiam quadratis conſtaret, ſed probavimus id eſſe impoſſibile, &c. eodem modo poterit demonſtrari nullum numerum, qui per unitatem minor erit numero diviſibili per 8. non poſſe conſtare ex uno aut duobus aut tribus numeris quadratis fractis, mutatis tantum characteribus aut ſimilibus in diſcurſu præcedenti.

EPISTOLA LXXXIX.

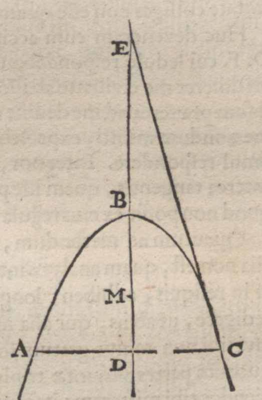
Ad R.P. Merſennum.

Varia ad Arithmeticam pertinentia.

PRimo te rogatum velim ut me excuſatum habeas quod faſciculus paulo grandior ſit; ſi D. à Z. non fuiſſet in exercitu, conatus fuiſſem ejus opera uti illum ad te mittendi, ſed mihi perſuadeo vecturam apud te non fore tanti, quum videris quam ſedulo chartam totam impenderim. Habes hic complementum iſtius, quam ad te antehac miſeram, introductionis ad Geometriam meam; quod continet tantum quinque aut ſex exempla, quorum unum eſt planus ille locus à Domino N. tantopere jactatus. Ultimum autem, datis quatuor globis invenire quintum, qui illos tangat, quod haud credo Analyſtas veſtros Pariſienſes poſſe ſolvere; & quidem poteris id illis, ſi libuerit, ſed non, ſi placet, meo nomine proponere; ſatis enim habeo ictus declinare, nec velim cum illis pugnam conſerere. Habes etiam hic meum ad objectiones D. Morini reſponſum, cum enim non ſit conſilium illas tam cito in lucem edere, officii mei eſſe exiſtimavi ut illud ad eum tranſmitterem. Illud, ſi placet, charta pura operies & obſignabis, antequam ei tradas; & ſi advertat inſcriptum non eſſe manu mea, reſponſum habeat, me id omiſiſſe, propterea quod titulos ejus ignorabam. Sed revera id facio ut hic faſciculus tanto minor ſit. Meam etiam de quæſtione Gæoſtatica ſententiam ad te ſcribo; & cum nuper in Stevini ſtatica fortuito inſpicerem, inveni in illa centrum gravitatis Conoidis parabolicæ, quod antehac renunciaveras Dominum N. ad te miſiſſe; unde miror quod ille, qui ſine dubio libros evolvit curioſius quam ego, illud tanquam ſuum ad te miſerit, præſertim cum Stevinus illud ex Commandino citet. Sed

quia

quia idem etiam illud est, quod per Gillotum ad te nuper misi, ne putetur me illud misisse penuria aliorum, hic omnium linearum, adinstar Parabolæ, compositarum centra, quæ ille dicit se invenisse, apponam; hac tamen, si placet, lege, ut nihil cum illo communices, nisi postquam dixerit qua ratione illa invenerit; judico enim eum regulæ suæ nondum confidere, nec illam adhibere audere, nisi ad ea investiganda, quæ jam ab aliis inventa esse novit. Sit ergo A B C linea curva, ejusmodi naturæ ut diametri illius segmenta eandem inter se rationem habeant, quam cubi linearum ordinatim applicatarum ad hæc segmenta; sit autem B D, axis sive diameter figuræ sub linea ista curva A B C, & recta A C comprehensæ. dividatur ista diameter in puncto M, ita ut linea B M sit ad lineam M D, ut quatuor ad tria, erit punctum M centrum gravitatis istius figuræ. In curva autem, in qua diametrorum segmenta sunt inter se ut quadrato quadrata ordinatarum; faciendum est B M ad M D, ut 5 ad 4. In sequenti iterum, in qua segmenta hæc sunt ad invicem ut ordinatarum surdesolida, faciendum est B M ad M D, ut 6 ad 5. Denique in ea, in qua segmenta hæc sunt ut quadratocubi ordinatarum, faciendum est ut 7 ad 6. ita B M ad M D, in sequenti autem ut 8 ad 7. & sic in infinitum, ut habeantur illarum gravitatis centra. Præterea supponendo quod B D incidat in A C, ad angulos rectos, atque A B C sit conoides descripta à linea curva A B, aut B C, circulariter mota super axe B D, ita ut A C istius conoidis basis sit circulus; ad inveniendum centrum gravitatis istius corporis A B C D, si linea A B C ea sit, in qua segmenta diametri sunt ut ordinatarum cubi, faciendum est ut B M ad M D, ita 5 ad 3. Si sequens, ut 6 ad 4. si alia iterum sequens ut 7 ad 5. si proxima post ut 8 ad 6. & sic in infinitum. Præterea ad inveniendas istarum figurarum areas; in linearum illarum curvarum prima, superficies comprehensa sub curva hac & linea A C, se habet ad triangulum inscriptum A B C, ut 6 ad 4. & ut 8 ad 5. in secunda; & ut 10 ad 6. in tertia; & ut 12 ad



ad 7. in quarta; & ſic in infinitum. Si vero figura A B C ſit prima conoides, hoc eſt, ea quæ ab linearum harum prima deſcribitur, ſe habet ad conum inſcriptum, ut 9 ad 5. ſecunda vero ut 12 ad 6. tertia vero ut 15 ad 7. quarta vero ut 18 ad 8. quinta vero ut 21 ad 9. & ſic in infinitum. Denique ad inveniendas tangentes, ſi prima harum curvarum tangatur in puncto C, à recta CE, tum linea BE erit dupla lineæ BD; tripla vero ejuſdem BD in ſecunda; quadrupla vero in tertia; quintupla in quarta, & ſic in infinitum. Horum omnium demonſtrationes omitto, nam nimii laboris eſſet illas ſcribere, & ſatis eſt in ejuſmodi materiis rem proferre, quia inveniri nequit niſi ab iis, qui demonſtrationes etiam noverint. Sed interim, ſi placet, ex harum ſolutionum facilitate colliges non eſſe quamobrem quis illas tantopere crepet.

Huc deveneram cum acciperem noviſſimas tuas, una cum incluſis à D. F. cui ſedulo reſpondebo ut primum commodum erit, mihique magis doleret me civilitate ab illo ſuperari, quam ſcientia. Sed quia ſcribis ipſum præterea ad me dediſſe alteras in regulæ ſuæ defenſionem, quas ad me nondum miſiſti, expectabo donec illas acceperim, ut poſſim utriſque ſimul reſpondere. Inter nos, volupe erit concedere illi otium quærendæ interea tangentis, quam ille pollicitus eſt ſe miſſurum, ſi pergam credere quod non poſſit ex ejus regula reperiri.

Quantum ad methodum, qua in partibus aliquotis indagandis utor, alia non eſt, quam analyſis mea, quam in hoc quæſtionum genere, ſicut & in reliquis, adhibeo; longum autem eſſet illam in regulæ formam ita redigere, ut ab iis, qui alia methodo utuntur, intelligi poſſet. Sed putavi tibi non minus gratum fore, ſi hic apponerem numeros nonnullos, quorum partes aliquotæ triplum faciunt; quam ſi regulam ad illos inveniendos tibi mitterem; itaque illos quæſivi, & hi ſunt

30240.	cujus partes aliquotæ ſunt	90720
32760.	cujus partes ſunt	98280
23569920.	cujus partes	70709760
142990848.	cujus partes	428972544
66433720320.		199301160960
403031236608.		1209093709824

Unum inſuper addo cujus partes aliquotæ faciunt quadruplum, nempe
14182439040. cujus partes 56729756160.
Numeros pono & eorum partes, ut ſiquis error calami irrepat, poſſit unus ex altero emendari.

Poſſunt autem in quacunque alia proportione multiplici numeri reperiri,

riri, etiam ii quorum partes aliquotæ centuplum faciunt, sed numeri eo usque increscunt, ut molestum nimis foret illos calculo explorare.

Cæterum gaudeo quod meum ad quæstiones Domini de Ste Croix responsum ipsi non displicuerit, hoc sane argumentum est sinceritatis ejus & civilitatis, quod sibi tantillo satisfactum voluerit. Nam quanquam in hisce quæstionibus omnes ingenii vires intendi, tamen haud glorior me illis penitus satisfecisse; & quidem duæ posteriores mihi visæ sunt nimis faciles, quo sensu illas sumpsi, quam ut à Domino de Ste Croix profectæ sint; quo fit ut credam illum aliter eas intellexisse, quam divinare potuerim.

Præterea in ultima, ubi debuissem numerum proferre, qui secundum præcipuum sensum satisfaceret quæstioni, regulam tantum trado ad inveniendos istiusmodi numeros; quæ etiamsi vera sit, atque omnes inventu possibiles comprehendat, hoc tamen vitio laborat, quod sint ordine examinandi numeri omnes trigoni, licet sint valde pauci, qui quæstioni solvendæ inserviant. Vale.

EPISTOLA XC.

Ad Dominum * * *.

De educatione filii ejus.

MAximam tibi gratiam habeo quod mei memoriam digneris retinere, honorique duco quod de filii tui educatione consultum me velis. Sane cum cupiam quodvis tibi in illo officium præstare, nequaquam dissuaderem de illo in hanc regionem mittendo, si studiis ejus hic loci recte consuli posse putarem; sed pessime docetur hic Philosophia, Professores enim unica tantum singulis diebus hora legunt, idque circiter per anni semestre, nulla scripta dictando, nec definito ullo tempore cursum absolvendo, plane ut qui paulum aliquid scire cupiunt, cogantur privatum magistrum adire, sicut in Gallia facere solent, qui munus aliquod suscepturi sunt. Quamvis autem minime credam omnia quæ docet Philosophia, esse juxta cum Evangelio vera, nihilominus quia clavis est cæterarum scientiarum, credo admodum utile esse ut integrum curriculum quispiam absolvat, prout in Jesuitarum collegiis traditur, antequam quis valedicat scholæ, ut vere doctus evadat. Hunc autem magistris meis honorem perhibere teneor, nusquam melius, ut opinor, doceri,

ri, quam Flexiæ. Præterquam quod nimis magna mutatio mihi videtur, à paterna domo recentem transire subito in regionem diversi sermonis, rituum & religionis; cum è contra Flexianum cælum sit vestro vicinum; & quia ex omnibus Galliæ partibus illuc confluit juventus, hinc oritur morum & ingeniorum quædam ex mutuo commercio mistura, ex qua eadem pene atque ex peregrinatione addiscuntur. Denique æqualitas, quam inter illos Jesuitæ constituunt, dum eodem fere modo nobilissimos quosque & infimos habent, ratio est optima excutiendæ teneritudinis aliorumque vitiorum, quæ ex parentum blanditiis domi contraxerant. Sed vereor, Domine, ne nimia illa opinio, quam fecisti ut de me conciperem, dum tu sententiam meam rogare me dignaris, mihi occasionem dederit, liberius, quam par erat, ad te scribendi. Itaque nihil est quod addam, nisi quod si filius tuus huc veniat, illum quibuscunque potero officiis prosecuturus sim. Hospitium habui Leydæ apud quendam oppidanum, quicum satis commode quoad alimenta habitare posset; sed quantum ad studia, præstaret illum Ultrajecti morari. Cum enim Academia hæc quadriennio tantum abhinc aut quinquennio erecta fuerit, nondum quivit in deterius labi, estque ibi Professor quidam, nomine Regius, mihi amicissimus, & mea sententia cunctis simul Leydensibus anteponendus. Vale.

EPISTOLA XCI.

Ad R. P. Mersennum.

Observationes in librum Galilei. Varia, præcipue tamen ad Geometriam pertinentia.

INitium faciam huic epistolæ à meis in Galilei librum animadversionibus. Et generatim quidem mihi videtur ille melius philosophari quam Philosophorum vulgus, quatenus ab erroribus scholæ, quantum potest, recedit, & materias Physicas rationibus Mathematicis examinare conatur. Eatenus sane illi omnino astipulor, & puto nullam aliam investigandi veri rationem esse. Sed mihi videtur in hoc graviter errare, quod digressiones ubique faciat, nullique materiæ explicandæ satis immoretur; quod indicio est illum non examinasse ordine materias omnes, sed quorumdam tantum particularium effectuum rationes indagasse, omissis primis naturæ causis, & sic absque fundamento ædificasse. Porro quia ejus

ejus philoſophandi modus eſt vero propior, eo facilius errores ejus cognoſci poſſunt, quemadmodum facilius eſt judicare utrum à recta via recedant, qui illam nonnunquam ſequuntur, quam qui nunquam.

Pag. 2. proponit quid tractare aggrediatur, nempe cur magnæ machinæ, quamvis ejuſdem cum minoribus figuræ, atque ex eadem materia, ſint tamen his debiliores; & cur infans lapſu minus lædatur, quam procerus homo; aut felis, quam equus, &c. qua quidem in re nihil difficultatis occurrere videtur, neque ulla novæ ſcientiæ conficiendæ neceſſitas; nam liquet quod ut vis ſive reſiſtentia grandioris machinæ ſit per omnia proportionalis ei quæ eſt minoris ejuſdem figuræ, non debent ex eadem materia conſtare, ſed debet majoris materia tanto durior eſſe, & reſiſtendo aptior, quanto figura ejus & gravitas majores ſunt. Nec minor differentia intercedit inter majorem & minorem ex eadem materia conflatas, quam inter duas æqualis magnitudinis, quarum una ex materia longe graviori & duriori conflata ſit, quam alia.

Pag. 8. Recte dicit fila funis ideo cohærere, quod ſe mutuo premant, ſed non addit cur hæc preſſio cauſa ſit quamobrem cohæreant; videlicet eſſe parvas quaſdam in illorum figura inæqualitates, quæ non ſinunt ut earum ullum poſſit elabi inter alia, quæ illud premunt, niſi hæ inæqualitates abrumpantur.

Pag. 11. Inventio ad ſe demittendum verſus inferiora eodem redit, nec quicquam hic extat, quod non ſit vulgare; ſed modus iſte ſcribendi per dialogos, in quibus tres confabulantes inducit, qui inventa ejus alternis vicibus laudent & extollant, haud parum auget pretium rationum ejus.

Pag. 12. Duas cauſas affert cur corporis continui partes ſibi mutuo cohæreant, una eſt metus vacui, altera quoddam gluten ſive vinculum, quod illas compingit, & quod iterum ex vacuo poſtmodum declarat; ego autem illarum utramque falſiſſimam eſſe puto. Quod enim ille vacuo adſcribit pag. 13. non debet adſcribi, niſi gravitati aëris; & certum eſt quod, ſi metus vacui obſtaret quominus duo corpora à ſe invicem ſepararentur, nulla vi poſſent unquam ſeparari. Modus vero quem ille tradit pag. 15. diſtinguendi harum duarum cauſarum effectus, non valet; & verius eſt id quod ſimplicius inducitur dicens pag. 16.

Pag. 17. Quod obſervatum eſt de antliis, nempe illas non attrahere aquam ſupra 18 orgyarum altitudinem, non debet aſcribi vacuo, ſed materiæ vel antliarum, vel aquæ ipſius, quæ inter embolum & tubum potius effluit, quam ut altius aſcendat, aut etiam aquæ gravitati aëris gravitatem contralibranti.

Pag. 19. Examinat gluten illud, quod, juxta ipsum, additum vacuo constituit vinculum partium in corporibus, illudque adscribit aliis quibusdam spatiolis vacuis, quæ neutiquam concipi possunt; quod vero ille affert pag. 22. ad spatiola illa probanda, est paralogismus; nam hexagonum ab ipso propositum nullum relinquit vacuum in spatio à se pertransito, sed singulæ ejus partes motu continuo moventur, quo quidem motu cum describantur lineæ curvæ totum aliquod spatium implentes, non debent considerari, ut ab ipso fit, in unica linea recta; neque porro refert quod in ejus schemate partes lineæ rectæ IOPY, &c. non tangantur à circumferentia HIKL, id enim ab aliis partibus superficiei ABC compensatur, & sic non magis vacuæ sunt, quam partes OP, YZ, &c.

Pag. 28. Ejus etiam argumentum ad probandum punctum esse æquale lineæ aut superficiei, paralogismus est; ex forma enim hoc unum poterat concludi lineam aut superficiem non esse majus corpus solidum, quam punctum, non vero absolute non esse majores.

Pag. 31. Errat in omnibus, quæ de infinito disserit; nam quamvis fateatur hominis finitam mentem non esse infinito comprehendendo parem, ubique tamen de illo discurrit tanquam si illud comprehenderet.

Pag. 40. Dicit corpora dura, dum liquescunt, in infinita puncta dividi, quod certe commentum est refutatu facillimum, & cujus ille rationem nullam reddit.

Pag. 42. Prodit se non esse in Catoptrica versatum, dum fidem adjungit iis, quæ de Archimedeis perspicillis urentibus narrantur, illa enim in Dioptrica mea impossibilia esse demonstravi, pag. 119.

Pag. 43. Experimentum illud ad cognoscendum an lumen in instanti transmittatur, inutile est. Lunæ enim eclipses satis exacte cum Astronomorum calculo congruentes, id melius probant, quam ulla alia quæ in terra excogitari queant experimenta.

Pag. 48. Hic lineam rectam proponit motu circuli descriptam, ad probandum illam constare ex punctis actu infinitis, quod certe merum est commentum.

Pag. 50. Quicquid ille disserit de rarefactione & condensatione, nihil aliud est quam paralogismus; circulus enim partes nullas vacuas relinquit inter sua puncta, sed solum tardius movetur; quod vero ad me attinet, nihil aliud in re ista concipio, nisi quod corpus aliquod propterea condensatur, quia pori ejus coarctantur, parte aliqua materiæ subtilis, quæ illos implebat, effluente, non secus quam aqua ex spongia compressa effluit;

effluit; è contra vero cum corpus aliquod dilatatur, id inde fit quod pori ejus laxentur, & materiæ subtilis major quantitas ingrediatur, quemadmodum in multis meteorων locis explicui.

Pag. 54. Quod ille dicit de auro ducto malleo, nihil facit ad probandam rarefactionem; aurum enim istud haud rarefit, sed tantummodo figuram mutat.

Pag. 62. Disertus est in refellendo Aristotele, sed hoc facile satis est.

Pag. 69. Dicit quidem corpora magis inæquali velocitate descendere in aqua, quam in aëre, sed causam non affert; fallitur vero pag. 70. ubi dicit aquam neutiquam resistere divisioni.

Pag. 71. Dicit se ignorare causam, quæ guttas aquæ super brassicis sustentet, quam quidem in Meteoris meis satis explicui.

Pag. 72. Quicquid ille dicit de velocitate corporum in vacuo descendentium nullo fundamento nititur; debuerat enim antea definire quid sit gravitas, cujus naturam si perspectam habuisset, deprehendisset nullam esse in vacuo.

Pag. 79. Modus ejus ponderandi aërem haud absurdus est, modo ut gravitas aëris tanta sit, ut possit hac ratione explorari; sed de hoc dubito.

Pag. 83. Quicquid ille hic dicit, non potest nisi præcognita gravitatis natura definiri.

Pag. 98. Quicquid ille hic addit de Musica usque ad finem dialogi, & tibi & mihi vulgare est.

Pag. 103. Dicit aurearum chordarum sonum esse cuprearum sono graviorem, propterea quod aurum est ponderosius; sed certe id fit potius quia mollius. Fallitur vero cum dicit gravitatem corporis magis obsistere velocitati motus, quam magnitudinem.

Pag. 114. Comparat vim requisitam ad baculum ex transverso frangendum cum ea quæ requiritur ad eundem baculum deorsum trahendo frangendum, additque idem esse ex transverso, atque vectem sustentatum in medio suæ crassitiei; quod quidem minime verum est, nec ullo argumento fulcit.

Pag. 129. Ejus ratio cur pisces possint majores evadere, quam animalia terrestria, non est absurda.

Pag. 140. Quod ille dicit de lignis, quæ semiparabolica figura secari debent, ut undique æqualiter resistant, verum est fere, cætera vulgaria sunt.

Pag. 146. Duo ejus describendæ parabolæ modi sunt plane mechanici, & secundum Geometriam accuratam falsi.

Pag.

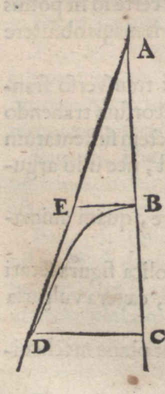
Pag. 157. Supponit velocitatem ponderum descendentium æqualiter semper augeri, quod & olim cum illo credidi. Sed jam puto me demonstrative scire id non esse verum.

Pag. 166. Supponit etiam velocitatis gradus ejusdem corporis in diversis planis esse æquales, quando æquales sunt istorum planorum elevationes; hoc vero ille non probat, neque exacte verum est; & quia sequentia omnia ex duabus hisce hypothesibus dependent, dici potest illum in aëre ædificasse.

Cæterum tertium suum dialogum non alio consilio scripsisse mihi videtur, quam ut rationem redderet, cur ejusdem chordæ vibrationes sint inter se æquales; quod tamen non præstat; sed solum concludit pondera citius descendere secundum arcum circuli, quam secundum ejusdem arcus chordam; imo neque hoc exacte ex suis hypothesibus deducere potest.

Pag. 236. Falsam aliam hypothesin prioribus adjicit; nempe corpora in aërem projecta æquali velocitate ferri secundum horizontem; descendendo vero illorum velocitatem in ratione spatii duplicata augeri. Hoc autem posito facillimum est concludere motum projectorum sequi lineam parabolicam; sed cum ejus hypotheses sint falsæ, conclusio etiam à vero valde remota esse potest.

Pag. 269. Conversam propositionis suæ assumit, neque demonstratam, neque explicatam; nimirum, quod si globus secundum horizontem explosus à B versus E, sequatur parabolam B D, globus etiam sursum explosus secundum lineam D E, debeat eandem parabolam D B sequi, quod quidem ex ejus hypothesibus recte sequitur. Sed hæc explicare non videtur ausus, ne eorum falsitas nimis aperte pateret, & nihilominus hanc unam conversam adhibet in reliqua quarti discursus parte, quem non alio consilio videtur scripsisse, quam ut tormentorum bellicorum secundum diversas elevationes explosorum vim explicaret. Præterea observandum est quod quum hypotheses has proponeret, quo facilius admitterentur, tormenta bellica exceperit; & tamen sub finem conclusiones suas ad tormenta bellica potissimum applicat; hoc est, uno verbo omnia aëri superstruxit.



De Geometricis demonstrationibus, quibus liber

ber ejus refertus est, nihil dico, non enim potui à me impetrare ut illas legerem, & quidem crediderim veras esse omnes. Hoc unum observavi propositiones inspiciendo, non esse opus ut quisquam sit magnus Geometra ad illas inveniendas; & cum in nonnullas oculos conjicerem, observavi eum maxime compendiosas vias non sectari. Cæterum has, si placet, animadversiones nemo videbit præter te unum, qui rogasti, ut illas ad te scriberem, & cui tot nominibus devinctus sum, ut eorum, quæ penes me sunt, quicquam tibi denegare religio sit; nisi hoc foret, alienos errores reprehendere minime studuissem, nihil enim ab ingenio meo magis alienum; aut saltem accuratior fuissem in addendis judiciorum meorum rationibus, ne qui me ignorant, inducant animum me temere judicasse.

Transeo ad eos literarum tuarum articulos, ad quos somni violentia non sinebat nuper ut responderem. Et primo de Galileo dicam, me nunquam vidisse illum, nec quicquam cum illo commercii habuisse, ac proinde non potuisse me quicquam ab illo mutuari; & sane in ejus libris nihil video, quod ipsi invideam, aut fere nihil, quod pro meo vellem agnoscere. Nulla de re scripsit melius quam de Musica, sed qui me noverint, potius credent illum à me, quam me ab illo mutuatum fuisse; idem enim fere novemdecim abhinc annis scripseram, quo tempore nondum in Italiam profectus eram, scriptumque meum tradideram D. N. qui, prout nosti, illud pro suo venditabat; & tanquam de suo huc illuc scribebat.

Quantum ad perspicilla, nemini privato auctor esse vellem, ut alium in illis sumptum ponat, quam ut emat facta. Quod vero ad me attinet, alienum esset à me, illa vendenda assumere, quocirca nihil est in hoc quod agam, nisi ut operam & animum, quoad potero, adjiciam iis, quibus erit consilium circa illa laborare.

Quod ad naturam oleorum, etiamsi non impenderim viginti annos experimentis circa illa faciendis, quemadmodum de D. B. scribis, puto tamen me satis multa fecisse ut metuendum non sit ne fuerim hallucinatus; & quanquam multa obiter tantum perstrinxi, non idcirco judicandum est me illa parum examinasse, sed potius non esse moris mei ut parva crepem.

Funis IFK, de quo sub finem mei de statica scripti loquor, non debet in medio complicari, uti scribis existimare Dominum Hardy, nisi quando duo ejus extrema se mutuo tangunt; & certum est spiralem, quæ planum æqualiter inclinatum repræsentat, debere ad centrum usque ter-

ræ pervenire. Risum mihi movit quod ad te scripsit D. N. de gravitatis centris, nempe hoc maxime mirum esse, quod sua methodo inveniantur; etiamsi enim hoc verum esset, an mirum foret? Cur vero methodus ista illius erit, potius quam aliorum? sed certiorem te facio omnia ista centra posse absque ulla analysi, & fere absque calami opera reperiri, deductis solummodo quibusdam consequentiis, ex iis quæ in Archimede extant, quemadmodum monui, cum prima vice de hoc ad te ille scripserat.

Tractatum Mechanices ab N. compositum modo legi, ex quo intelligo illum esse Professorem Matheseos, quod quidem hactenus ignoraveram, & putabam te olim scripsisse ad me, illum esse in provincia aliqua judicem, ejusque adeo stylum mirari desino. Quod spectat tractatum ejus, possem multos in illo errores invenire, si vellem illud ex rigore examinare, sed summatim dicam illum ad rei facillimæ explicationem multum laborasse, & fecisse illam explicatione sua difficiliorem, quam esset natura sua; præterquam quod Stevinus ante illum eadem demonstraverat, & quidem modo faciliori & generaliori. De utroque autem fateor nescire me an in demonstrationibus suis exacti fuerint; neque enim à me impetrare ut istiusmodi libros perlegam. Aberrat autem toto cœlo, dum dicit se tradidisse idem in Corollario quodam suo, quod ego in scripto meo de statica: Conclusionem enim facit ex re, quam pro principio assumo, atque ubi loquor de spatio, ipse de tempore seu velocitate loquitur, qua in re fallitur graviter; quemadmodum in superioribus meis explicui.

Quantum ad D. N. cujus causa rogas ut aliquid ad te scribam, quod possis ipsi ostendere, ne succenseat; tibi dicam non esse mei moris ut inimicis meis blandiar, & certe si silentio meo offenditur, responso meo longe magis offensus fuisset; ipsi enim minime pepercissem, eratque amplissima materia. Rationes, quas ille affert ad probandam Dei existentiam, sunt tam ineptæ, ut illas scribendo Deum ridere voluisse videatur; & quamvis unam à me desumpserit, tamen ut illam proposuit, totam illi vim ademit; sed poteris, si placet, illi dicere me expectare ejus in Dioptricam meam objectiones, ut utrisque, si sit operæ pretium, simul respondeam; quod vero spectat id, quod de Deo scripsit, metuere me ne deridiculo simus, si de hoc inter nos disputemus, cum neuter nostrûm Theologiam profiteatur.

Quantum ad meum de quæstione Geostatica examen, pace tua, non imprimetur: non enim hoc mihi consilium fuit, cum illud conscriberem,

neque

neque etiam satis elucubratum est aut completum ut solum prodeat in lucem, pessimo autem comite donaretur, si jungeretur cum judicio meo de libro Domini N. puderet enim me locum dare hominibus existimandi, me dixisse serio meam de isto libro sententiam. Præterquam quod simul juncta librum componerent vix dignum, qui charta cerulea tegeretur; itaque si scriptum istud meum quicquam contineat, quod sit luce dignum, credo satius fore ut inseratur collectioni objectionum, quæ vel antehac propositæ sunt, vel dehinc proponentur; nihil enim aliud erunt, quam quæstionum omnis generis congeries. Porro si quis error in ultimæ figuræ literis irrepsit, poterit ex sensu facile corrigi; est enim, uti mihi videtur, satis planus, neque in scripto meo quicquam deesse reperio.

Quantum ad introductionem ad Geometriam meam, allocutus sum auctorem ejus, qui nobilis quidam est hujus regionis ex optimo loco oriundus, sed nollet illam typis mandari, nisi ea lege ut duodena tantum aut bis duodena exemplaria, iis quibus illa destinaveris, distribuenda excudantur, quod forte esset commodius, quam si exscriberetur; quantum vero ad characteres, Typographi vestri vel illos omnes habent, aut si qui desint, possunt exiguis sumptibus illos effingendos curare; si autem consilium esset illam publici juris facere, mallet, inquit, illam, hic loci edere, quo casu multa ei adjicere vellet; idque aliquando facturum se pollicetur.

Quod ad vim percussionis, non est ita difficilis explicatu, ex principiis meis, ac illam repræsentat Galileus sub finem libri sui, sed nihil possum de illa dicere, nisi traditis principiis meis, hoc est, Mundo meo.

Quantum ad quæstionem de quatuor globis, opinor quidem Dominum N. posse videre confuse modum solvendi illam, sed difficultas tota est in calculo, quem analysi vietana absolvi posse vix credo; hocque ut experiaris, potes ab ipso calculum perfectum petere; nempe positis quatuor sphærarum datarum radiis, a b c d, invenire quisnam sit radius minimæ sphæræ concavæ, in qua possint concludi; facile enim judicabis utrum ejus solutio congruat cum ea quam habes.

Transeo ad tuas 11 Sept. datas, quæ mihi redditæ fuerunt post scriptas superiores. Dominus F. optime invenit tangentem trochoïdos, quæ cum mea convenit; sed si demonstrationem ejus miserit analytice & synthetice, volupe erit illam videre, ut sciam qua ratione rem aggressus fuerit: miror quod sciat in Geometria multo plus, quam D. N. qui non videt se ali-

quo modo ludibrio exponere, dum suadere conatur se invenisse tangentem trochoïdis postridie quam intellexerat me misisse illam ad te. Verum quod ille addit, nempe Domini F. tangentem non esse veram ubi trochoïdos basis circumferentia major est, clarissime arguit illum deceptum fuisse, si modo putavit se illam invenisse; si vero aliud noluit, quam ut id alii crederent, præpostere admodum hoc jactavit, quia potest subesse suspicio hoc ab illo assimulari, ne cuiquam inferior videatur. Dicit etiam se mirari quod quadrilaterum ab ipso propositum ascendat usque ad quadratum cubi; sed mihi persuadeo illum potius secum mirari, quod illud adeo depresserim; id enim siquis via vulgari quærat, infinitis se calculis implicat; neque alio id consilio dicit, quam ut inventum, quia meum est, depretiet; cum è contra magnis laudibus sua extollat, quæ tam facilia sunt, ut ne memoratu quidem digna sint; unde porro veniret in contemptum apud eos, qui horum valorem norunt, nisi meritum ejus aliunde notum esset. Exemplo sit id quod ille dicit de modo, quo trochoïdem suam invenit, &c. dum vero ait me non reperturum fuisse spatium trochoïdos suæ, nisi me monuisses illud esse circuli triplum, admodum judicio laborat; nam primo non est triplum nisi uno casu, modus autem quo illud inveni ad omnes casus extenditur, etiam cum trochoïs est ellipsis, aut duplex hyperbole, &c. Secundo non ita bene de illo existimo, ut ejus verba fuerim moratus; denique exemplum Domini F. qui postquam id de circulo mecum noverat, negavit primo esse verum, satis ostendit id parum juvare ad demonstrationem inveniendam; quinimo quia uno tantum casu verum est, nocere potius quam prodesse potest generale theorema quærenti.

Solidum trochoïdis est majus multo, quam scribis, & puto justam illius magnitudinem posse reperiri; sed nolim illi investigandæ immorari, nam revera Geometriæ valedico. Objectiones Domini N. ejus libro similes erant, illarumque vitia longe luculentius exhibuissem, si certo scivissem ab eo profectas esse; sed quæso ne roga illum ut alias mittat, vel potius si alias tradiderit, ne mittas, ejus enim deliria non curo. Quantum ad D. N. dicam librum ejus de natura lucis missum fuisse ad me quinque abhinc aut sex mensibus, una cum judicio quod ille de me tulerat, nempe me sectari Philosophiam Epicuri; apertoque ejus libro forte incidi in locum ubi dicit *lucem esse medium proportionale inter substantiam & accidens*, qua in re haud multum soliditatis inesse judicavi; & quia tunc temporis aliud quid meditabar absolvere, totum legere non potui, & paulo post remisi, testatus nolle me neque judicium ejus, neque

que librum morari; sed nesciebam eundem illum esse, qui de terræ motu scripserat.

Quod ad echo attinet, miror quod me tam ineptum putes, ut credas nebulonem quempiam mihi imposuisse; certiorem enim te facio me id observasse ruri in proprio horto, in quo dolum moliri nemo possit, nedum suspicari; manetque adhuc cichoreæ agrestis planta, in qua manibus plaudenti echo aliquantulum respondet; sed majores herbæ, in quibus distinctius audiebatur, succisæ sunt. Cæterum hujus echus ratio videtur mihi tam clara, ut nullus dubitem quin in plurimis aliis locis possit animadverti, ut ex. ca. in segetibus instanti messe altissimis.

Quantum ad diversos tonos ejusdem campanæ, hi sunt ut puto, quinta, nempe, octava, 12ma. 15ma. 19ma. & forsan etiam 17ma. major.

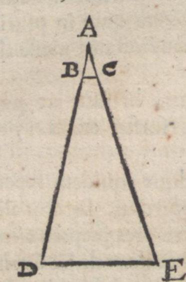
Tandem legi scriptum cognati Domini N. illudque equidem reperi minus maledicum, sed revera expectatione mea absurdius. Doctor aliquis Italicæ comœdiæ pædagogi personam agens majores ineptias effutire non posset, quam homo iste serio loquens; & si Dominus de Ste Croix judicavit objectiones ejus contra me esse validas, id sine dubio hinc factum est, quod scripta mea non viderit, vel eorum non meminerit, atque ita putet me scripsisse ea, quæ ab isto homine refelluntur, quæ sane plerumque pessima sunt, nec nisi ab ejus ingenio proficiscuntur, cum enim capere non posset id quod dicebam, omnia perverso sensu intellexit. Idem quoque fecit N. nisi quod illo adhuc mordacior sit, & dignior pœna, qua D. Digby alterum damnabat. Hunc enim, ut puto, nihil commovit, nisi amor erga Aristotelem; & miror quod non sit peripateticus potius quam Hugonottus, quandoquidem veteres opiniones tanti facit, novas vero tantilli. Saluta plurimum Dominum de Ste Croix meis verbis, & quæso cura ut me amet.

Scribis ad me N. non esse hominem fraudulentum, & quidem id credam, sed tamen sinceritatem nullam in ejus agendi modo deprehendi; neque porro miror quod se nonnunquam retractet, plerumque enim tam temere & inconsulte judicat, ut palinodiam canere cogatur.

Nescio quid velis me facere de syngrapha D. N. nam præterquam quod perspicilla venalia non habeo, neque hoc est ex vitæ meæ instituto, syngrapha ista conditionem continet, quam impossibilem esse demonstravi, nempe ut perspicilla exhibeant plurima objecta, eaque maxima. Contra enim debuisset petere ut objecta maxima exhibeantur simul

mul & clarissima, sed non multa, aut in magno spatio; itaque hoc indicio est vel illum nescire qua in re consistat perspicilli bonitas, vel quæsivisse excusationem non solvendi, quocirca illam ad te remittendam putavi.

Quod ait Galileus corpora descendentia transire per omnes tarditatis gradus, haud puto vulgo fieri, sed non esse impossibile quin id fiat aliquando; aberrat vero D. F. in argumento, quo utitur ad illum refellendum, cum dicit, *acquiritur celeritas vel in primo instanti, vel in tempore aliquo determinato*; neutrum enim verum est, & utendo terminis scholæ, dici potest quod *acquiritur in tempore inadæquate sumpto.* Denique quicquid ille dicit de gradibus celeritatis motus, potest eodem modo dici de gradibus latitudinis trianguli A B C, & tamen haud credo negaturum illum quin inter punctum A, & lineam BC, reperiantur latitudines omnes ipsa B C minores. Optime observas in epistola tua quosdam ex Galilei paralogismis; sed in initio hujus totam de ejus libro sententiam meam declaravi.



Gratias tibi ago pro experimento tuo de cylindro querneo. Nihil plane adscribo vacuo aut vacui metui, & tamen rerum omnium, de quibus agit Galileus, demonstratio ex principiis meis facillima est. Nondum licuit videre D. B. ut percontarer ab illo numquid habeat musicæ illud residuum quod à te desideratur, hac hebdomada id faciam. Alia adhuc à te epistola mihi modo redditur 18 Sept. data, cujus articulis plerisque omnibus satisfeci, neque aliud addam, nisi gratias maximas pro literis, quas mei causa Flexiam & Romam scripsisti, & sum tibi hoc nomine devinctissimus; devinctus sum etiam Domino des Argues, quod testificetur se gaudere quod quæstionibus Domini R. satisfecerim, & quæso te, cura ut me amet.

In demonstratione de trochoïde neutiquam mutavi medium, consistit enim in triangulorum inscriptorum æqualitate, quam ubique retinui; verum illam analytice primum inveneram; & deinde cum viderem ipsum non potuisse calculum absolvere, illam postmodum synthetice explicui. Puderet sane illum negasse primam meam demonstrationem, hoc est, non potuisse triangula in hac trochoïde & circulo inscripta computare: puderet etiam illum, jactavisse se habere rationem inveniendarum trochoï-

trochoïdis tangentium, in quocunque casu; modus enim quem ad eum misi est tam generalis, ut non solum inserviat omnibus trochoïdis circularis tangentibus, sed etiam lineis descriptis à quocunque alio corpore circumrotato super plano quopiam sive rectilineo, sive curvilineo, &c.

Cæterum rogo te ut asserves in manibus tuis schedas omnes in quibus solutiones aliquas Geometricas ad te misi, nec illis communices, nisi exscriptas, si eas velint; si quas vero ipsis commodaveris, quas nolint reddere, quæso id mihi renuncies. Quod ad quæstionem D. N. de Cylindro, qui sit annulo æqualis, pernimium facilis est, & rogo te ut illi dicas me noluisse aliud quicquam ad hoc respondere, quam quod videam exhaustos esse contra me conatus ejus, & valde debiles; nam revera ne verbum quidem ultra cum illis commutare velim, illorum Geometriam pertæsus. Sed juratus tibi dico me absque calamo & calculo, unico attentionis momento videre annulum istum esse æqualem cylindro, cujus basis sit circulus æqualis crassitiei annuli hujus, & cujus altitudo sit æqualis circumferentiæ circuli per hujus crassitiei centrum transeunti; & præterea annuli hujus superficies æqualis est ejusdem cylindri superficiei basibus suis multatæ; neque quicquam præterea de hoc invenire potuit; sed scias rem non esse memoratu dignam; nam quia non potest linea recta æquari circulari, idcirco dari nequit cylindri hujus altitudo, ita ut glorietur se invenisse id quod nequit inveniri; nolui autem respondere de superficie coni scaleni, propterea quod opinor illos eam ignorare, imo etiam utrum sit possibilis necne, idque volunt à me doceri, nec gratiam habere: puto enim me jam optime nosse quis sit ingenii illorum captus, & si ille annum impendit quærendo conum cujus sit quam maxima soliditas, & quam minima superficies, quod uno calami ductu modo reperi, te certiorem facio ei ne sæculum quidem suffecturum ad intelligendum Geometriam meam. Quantum vero ad refutationem opinionis Galilei de motu super planis inclinatis, hallucinatur D. F. quatenus argumentum suum ducit à ponderibus tendentibus versus terræ centrum, quod ut punctum aliquod unum imaginatur, Galileus vero supponit illa per lineas parallelas descendere. Vale.

EPISTOLA XCII.

Ad R. P. Merſennum.

Varia, præcipue tamen ad Phyſicam & Geometriam pertinentia.

QUatuor à te literas accepi ex quo ad te ultimum ſcripſi, quinque nempe abhinc hebdomadis, verum quia ex tuis non intelligo numquid meas acceperis, vereor fere ut perperam inſcriptæ fuerint; quod certe mihi admodum doleret; nam uberrimæ erant. Poſueram ibi meam de Galilei libro ſententiam; reſponſionem meam ad quæſtiones Domini de Beaune, & ad omnes ſuperiorum tuarum articulos, adjunxeramque etiam epiſtolam ad Dominum de Fermate, & ſyngrapham N. quam ad me miſeras; ſi illas non accepiſti, quæſo tabellarium percontare cuinam fuerint traditæ; neque enim fieri poteſt ut amiſſæ ſint, niſi quis tuo nomine illas à tabellario abſtulerit, debuerunt autem Pariſios deferri circa medium Octobrem.

Initium facis antiquiſſimis tuis à Bohemi iſtius agilitate, quinquaginta vulgarium pedum ſpatium uno ſaltu tranſilientis, quod ſane tecum miror, atque inde patet quantum poſſit natura noſtra exercitio immutari. Echo illa, de qua antehac ad te ſcripſi, nullas ſyllabas repetebat; ſed ſolummodo acutum ſonum follium flatui non abſimilem, meliuſque manuum plauſum, quam voces reddebat. Lapſus calami, qui in introductione ad Geometriam meam irrepſerant, recte obſervati fuerunt, fatente auctore ipſo, qui excuſationem affert; quod exſcribendo immutaverit multa; ita ut manuſcriptum ejus ſit valde diverſum ab exemplo, quod ad te miſit. Gratiam habeo iis, qui illam tam accurate deſcribendam curaverunt, & ſatius erit illam tradere deſcribendam iis, qui illius exemplum cupient, quam eam typis mandare.

Nihil aliud conjectare poſſum de echo illa, quam dicis melius reddere duos ſonos ſexta differentes, quam quoſlibet alios, niſi quod corpus à quo reflectitur, debeat conſtare ex diverſis partibus, quarum nonnullæ cum horum tonorum uno, aliæ vero cum altero conveniant; quod facile eſt intelligere exemplo teſtudinis, in qua chordarum ſemiſſis ſit aptata ad uniſonum, reliquæ vero ad uniſoni ſextam; efficiendo enim voce ſonum quempiam à chordis iſtis diſſonum, reſonabit quidem aliquantulum teſtudinis cavus ad inſtar echus, ſed ſi efficiatur unus ex illis duobus ſonis, quibus chordæ conſonant, multo fortius reſonabit.

Jam

Jam dudum scio quod numeri, quorum partes aliquotæ triplum faciunt, & qui per ternarium sunt divisibiles, non vero per 9. per ternarium divisi numerum proferant cujus partes faciunt duplum; ii vero quorum partes septuplum faciunt, per ternarium quoque divisi numerum proferunt, cujus partes faciunt quintuplum; quorum vero partes undecuplum faciunt, numerum proferunt, cujus partes faciunt octuplum; quorum partes quindecuplum faciunt, proferunt numerum, cujus partes faciunt undecuplum, & sic in infinitum. Hosce autem numeros ita investigo, ut quilibet calami ductus simile aliquod theorema me doceat; sic ex. gr. sex illos numeros triplos, quos ad te antehac misi, ex quatuor duplis quos habebam, composui duorum theorematum ope; quorum unum est, omnis numerus cujus partes duplum faciunt, & qui dividuus est à 3. individuus vero à 5 & 9. multiplicatus per 45. numerum producit, cujus partes triplum faciunt; alterum est, omnis numerus, cujus partes duplum faciunt, & qui dividuus est à 3. individuus vero à 7, 13 & 9. multiplicatus per 273. numerum etiam producit, cujus partes triplum faciunt. Sed tamen debeo Domino de Bessy, id quod hac in materia invenerat; eodem autem modo etiam composueram eum, quem ad te antehac miseram, cujus partes duplum faciunt numeri inventi à Domino de Ste Croix, qui idem facit absque ullo compendiosioris viæ quærendæ proposito; nam diviso 523776. per 31. & multiplicato quoto per 87376. oritur 1476304896. & regula generalis est, quod omnis numerus dividuus per 31. & per 512. individuus autem à quadrato numeri 31. & 1024. & 43. & 127. divisus per 31. & postea multiplicatus per 87376. numerum producit, qui eandem rationem habet cum suis partibus, quam alter ille. Quod si mittendo ad te horum theorematum inveniendorum rationem, id possit, ut scribis, ad conversionem D. N. conferre, libentissime mitterem.

Quantum ad numeros perfectos, non vidi librum, quem de illis Amstelodami impressum fuisse dicis, nec illum reperire potero, nisi Typographi, qui illum excusit, nomen mihi indicaveris; sed puto me posse tibi demonstrare nullos numeros pares esse perfectos præter eos Euclidis; neque etiam impares, nisi constent ex unico numero primo multiplicato per numerum aliquem quadratum, cujus radix ex pluribus etiam aliis numeris primis constet; sed nihil video, quod obstet quominus hujus generis quidam reperiantur; nam ex. gr. si 22021. sit numerus primus, multipliceturque per 9018009. qui numerus est quadratus, cujus radix ex multis numeris primis constat, nempe 3, 7, 11 & 13. orie-

orietur 198585576189. qui numerus erit perfectus. Sed quæcunque demum methodus in hoc adhibeatur, longum est hosce numeros quærere, & forsan eorum brevissimus ex quindecim aut viginti ad minimum notis constat.

Nullam aliam regulam novi, qua exploretur an numerus aliquis sit primus, necne, nisi quod ad ultimam figuram respicio, quæ debet esse 1. vel 3. vel 7. vel 9. tum si ex. gr. sit 3. experior an dividi possit in duos quospiam alios, quorum unusquisque habeat 1. aut 9. pro ultima figura, vel etiam quorum unus habeat 3. alius vero 7. illudque examen instituo incipiendo à dextris per ultimam notam, quæ quidem operatio satis longa est, sed compendiosiorem non novi.

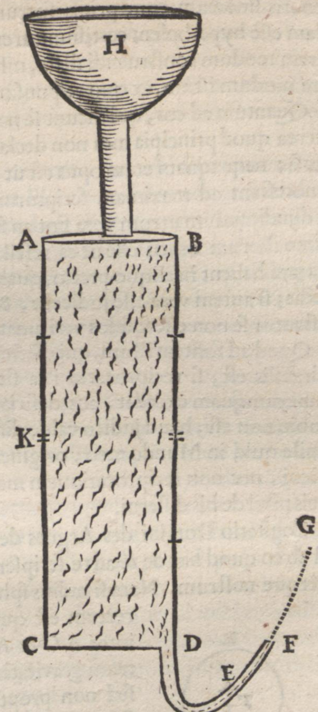
Id quod dicis Dominum à Rob. non intellexisse in mea solutione tangentis, quæ facit angulum 45 gr. nihil habet difficultatis; & oportet methodum Vietæ imperfectiorem esse quam putaveram, si usque eo extendi nequeat, res enim ita se habet ***.

Si quid insuper in hoc negotio reperiatur, quod videatur ipsi obscurum, nullus dubito quin ille, qui exscripta introductionis emendat, possit illa facile declarare; & facillime etiam poterit operationem quadrilateri perficere, consistit enim tantum in multiplicationibus simplicibus. Scribis me impendisse ad minimum duas hebdomadas huic æquationi resolvendæ; sed juratus dico me minus temporis illi antehac impendisse, quam in scribenda nunc consumpsi, quia ejusmodi compendia habeo, quando mihi tantum scribo, quæ duabus aut tribus lineis comprehendunt id, quod integram paginam requirit, quum aliis scribo.

Gratias tibi ago pro experimentis, quæ tubo aqua pleno fecisse te renuncias, sed illa intelligere nequeo, propterea quod nescio quid pro perpendicularis, aut horizontalis, &c. projectus longitudine assumas. Sed experimenta quæ hujus tubi ope utiliter fieri posse mihi videntur, & ex quibus deduci posset quicquid fere ad hanc materiam attinet, hæc sunt. Primo vellem illum in quatuor aut plures partes dividere, & deinde exitum præbens per tubulum toti aquæ, mensurarem exacte quanto tempore prima pars effueret, quanto tempore secunda & sic de cæteris; dubium enim non est quin inferiores partes tardius effluerent, quam superiores; sed experientiæ est docere quænam foret differentia; mensuranda esset etiam aqua effluens ad explorandum an tubus sit recte divisus.

Alterum, quod vellem, experimentum tale est, sit ABCD, tubus aqua plenus, DEF ejus tubulus, cujus partem EF mobilem suppono, atque ita ut ejus extremum F, in eodem plano sit cum fundo tubi CD,

CD, vellem ut extremo tubuli EF, inclinato 45. gr. supra horizontem, describeretur in muro, prope quem staret tubus, tota linea repræsentat aper filum aquæ FG, tum ascendendo tum, descendendo usque ad quindecim aut viginti pedes infra hunc tubulum; atque ut hoc possit cum otio fieri, non decrescente tubi aqua, oportet interim ut ex alio vase supra posito ex. gr. H, defluat aqua per aperturam apertura tubuli EF majorem; quod enim superfluum erit, effluendo per oras tubi AB neutiquam officiet. Post delineatam hac ratione lineam illam, quam filum aquæ describit, dum tubulus quadraginta quinque gradibus inclinatus est; idem quoque vellem facere tubulo 30 & 60 gr. inclinato, atque eodem parallelo horizonti, & perpendiculari ad horizontem, ex his enim quinque positionibus cæteræ deduci possunt. Delineatis autem in muro his quinque lineis ejusdem cum filo aquæ magnitudinis, illas omnes ab eodem puncto F incipiendo, hoc est, extremum tubuli in eodem semper loco ponendo, facile esset easdem proportiones servare minores delineando. Consimiles etiam lineæ postea observari possunt tubo semipleno, facto nempe foramine ad K, per quod effluat supervacanea aqua, quæ ex vase H intus decidit.



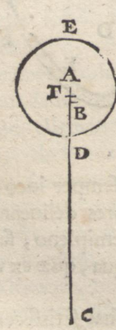
Gaudeo quod Dominus de Beaune sibi circa lineas suas satisfecerit, poterit judicare numquid responsum meum cum inventis suis consentiat;

tiat; ſed miror quod poſtquam obſervaverat definitionem meam primi generis linearum cum prima ſuarum convenire, non agnoverit tamen illam eſſe hyperbolen; certiſſimum enim eſt eſſe hyperbolen; illique mitterem modum conſtruendi illam, niſi quod mihi perſuadeo eum inveniſſe jam modum iſtum, ex quo reſponſum meum habuit.

Quantum ad eos, qui dicunt ſe non poſſe proponere objectiones, propterea quod principia mea non declaro, eſt potius obtentus, quam juſta cauſa; nequaquam enim opus eſt ut principia mea ultra quam explicui, innoteſcant ad maximam ſcriptorum meorum partem intelligendam, & dijudicandum utrum vera ſint an falſa. Itaque ſi illa falſa judicent, exiſtimo illorum officii eſſe ut ea refellant; ſunt enim alii nimis multi, qui illa jam habent in aliquo pretio, quam ut illa uſque adeo contemnere ipſis liceat; ſi autem vera eſſe judicent, & nihilominus ſectari omittant, tum teſtantur ſe non eſſe ſolidos veri amatores.

Quod ad fontem illum, qui dietim reciprocat quater & viceſies, revera mirabilis eſt, ſi reciprocatio iſta ſit certa & definita, ita ut numerum hunc nunquam excedat, aut deficiat; ſed ſi definita non ſit, ut procul dubio non eſt, haud judico valde difficile eſſe cauſam ejus detegere. Poſui ſimile quid in Mundo meo; originem enim fontium iſthic accurate explicui, nec non reciprocationem maris; quod cauſa fuit cur in Meteoris meis nihil de his diſſerui.

Cogitatio Domini des Argues de centro gravitatis non valde diverſa eſt ab eo quod hac de re ad te ſcripſeram, ſed hallucinatus eſt, ni fallor, uterque noſtrum. Nam ſi radius ſphæræ ſit A D, & centrum terræ C, certum eſt quod ſi A D ſit media proportionalis inter A C & A B, punctum B erit quidem centrum gravitatis utriuſque partis oppoſitæ D & E; ſed non propterea erit centrum gravitatis totius ſphæræ, imo neque totius ſuperficiei hujus ſphæræ; hæ enim duæ partes D & E, ſunt tantum ſuperficiei hujus puncta duo. Certum eſt etiam quod ſi fiat linea A F, tripla lineæ F B, punctum F erit quidem centrum gravitatis omnium oppoſitarum partium, quæ concipi poſſunt alteræ in radio A D, alteræ in radio A E, quæ eandem inter ſe proportionem habeant, quam ſuperficies ſphærarum in ſe mutuo inſcriptarum, quod tamen neque etiam eſt verum centrum gravitatis, ut putaveram. Verum



illud

illud est inventu multo difficilius. Quocirca quæso deleas septem aut octo lineas ultimas exigui mei de mechanicis scripti, quod ad te misi, videlicet post hæc verba, *atque etiam demonstrari potest, &c. quandoque bonus dormitat Homerus*; revera nunquam adverteram centrum gravitatis sphæræ, aut forte ullum aliud esse ab ejus figuræ centro diversum ante vesperam illam, qua hoc scriptum absolvebam, & puto me fuisse somnolentum, cum ultimas istas lineas scriberem.

Tandem intellexisti quid per vim denotem, quando dico tantam vim requiri ad attollendum pondus centum librarum ad duorum pedum altitudinem, quanta requiritur ad attollendum ducentas ad altitudinem unius pedis, &c. hoc est, tantum actionis sive conatus requiri. Velim autem credere me non satis explicuisse antehac mentem meam, quandoquidem me non intellexeras; sed tantum abest ut cogitarem de potentia illa, quæ in homine robur appellatur, cum dicitur quispiam superare alium robore, seu vi, &c. ut neutiquam possem suspicari quenquam sumpturum vim hoc sensu; & cum dicimus minorem vim ad hunc, quam ad illum effectum requiri, sensus non est, opus esse ut potestas sit minor, haud enim officeret, si esset major; sed sensus est minus actionis requiri. Itaque in eo scripto nequaquam considero potentiam istam, quæ dicitur robur hominis, sed solum actionem, quæ vocatur vis, per quam pondus aliquod attolli potest, sive hæc actio proficiscatur ab homine, sive à tendine, sive ab alio pondere, &c. Alia autem ratio nulla est, qua cognoscatur à priori effectus hujus quantitas, hoc est, quantum & quale pondus possit ab hac vel illa machina attolli, quam mensurando quantitatem actionis, hoc est, vim ad id requisitam; neque dubito quin D. des Argues id mihi concessurus sit, si quidem legere dignabitur id quod hac de re scripsi; nam quemadmodum ingenii ejus acumen certo compertum habeo, ita neque existimo esse mihi hac in re dubitandum de ratione mea.

Quantum vero ad id quod Galileus de bilance & vecte scripsit, optime quidem explicat quod ita sit, sed non cur ita sit, sicut per principium meum explico. Qui vero dicunt debuisse me cum Galileo celeritatem considerare, non vero spatium, ut machinarum rationem redderem, inter nos puto eos id temere dicere, nec quicquam in hac materia intelligere; & quamvis clarissimum sit opus esse majore vi ad corpus aliquod celerrime, quam lente attollendum, nihilominus falsum est vim debere esse exacte duplam ad duplicandam celeritatem, & facillimum est contrarium probare. Modus quo Dominus F. examinavit tangentem trochoïdis, idem est cum eo, quo usus est Archimedes pro tangente spiralis, estque fere

fere unicus in ejusmodi lineis, quæ non sunt Geometricæ. Prima ejus constructio erat generalis; hæc enim verba aut similia addiderat, *& si basis sit dupla circumferentiæ circuli, debet sumi talis lineæ duplum, si tripla, triplum, &c.* quod verum est & satis probat solutionem quæstionis fuisse ab ipso universaliter inventam. Sed quod ad N. attinet, quamvis jam quater aut quinquies constructionem ejus pro hac tangente ad me miseris, haud tamen earum ullam valere deprehendo, & ut valeret, minime putarem ab illo inventam fuisse, sed potius ex nostris desumptam; nihil enim facilius est, quam eandem constructionem centum modis invertere; & si verum esset eum illam invenisse, demonstrationem suam constructioni congruentem exhiberet, ut & nos exhibuimus; sed jam toties animadverti Geometras vestros falso jactare se invenisse res, quas ignorabant, ut nolim ipsis, nisi demonstrantibus, porro credere. Sic mihi videntur suaves homines, dum gloriantur se invenisse duas lineas Domini de Beaune, & tamen ne cognoscere quidem potuerunt priorem, quæ secunda longe facilior est, esse Hyperbolen.

Nullam aliam rationem novi, qua judicetur de notionibus, quæ pro principiis assumi possunt, nisi quod præparandus sit animus, excutiendo præjudicia omnia, & respuendo ut dubium id omne, quod dubium esse potest. Si natura aliqua intellectualis sit independens, notio communis est cogitare illam igitur esse Deum: si enim habet à se suum esse, dubitare non possumus quin eas sibi perfectiones omnes indiderit, quas potuerit cognoscere, neque vero credere possumus notas esse nobis perfectiones ullas, quæ illam fugerint; sed si dicatur naturam quandam pure materialem esse independentem, haud sequitur illam esse Deum.

Quæsivi epistolam, in qua citaveras Divi Augustini locum illum quem rogas, sed illam reperire non potui; neque etiam adhuc potui Sancti hujus opera comparare ad consulendum id quod ad me scribis; tibi autem hoc nomine gratiam habeo.

Proportio Bonaventuræ Geometræ Itali, quam in epistola quadam tua descripsisti, nihil plane novi continet.

Non habeo hic Aristotelem, ut consulam proportionem illam, quam D.F. dicit non fuisse intellectam à Galileo. Sed mihi non videtur esse hic plus difficultatis, quam in concipiendo qua ratione homo quispiam lente incedens una hora plus itineris non conficit, quam semihora conficeret, si duplo citius incederet; puncta enim centro rotæ proxima describunt curvas breviores, iis quæ à remotioribus punctis describuntur, & proportione servata tardius moventur.

Quod

Quod vidi olim ex Campanella non finit ut quicquam boni ex ejus libro sperem, & tibi gratiam habeo quod offeras te missurum illum ad me; sed legere neutiquam cupio.

Nullum ultra responsum dabo D. Morino, quandoquidem ipse id non cupit, neque porro in ultimo ejus scripto quicquam extat, quod mihi det locum utile quicquam respondendi; atque inter nos mihi videntur cogitationes ejus à meis jam quam olim remotiores; ita ut nunquam inter nos conveniret. Multa etiam omitto, quæ de materia subtili rogas, &c. ea enim sunt, quæ nihil fere difficultatis haberent, si Mundus meus in lucem prodiisset; sed quæ absque illo ita explicari nequeunt, quin nova semper dubia oriantur.

Cogitabam hic harum finem facere, daturus illas cras mane, die nempe Lunæ; tuas enim accipere non soleo, nisi die Lunæ sub vesperam, aut die Martis; verum quia nullas à te acceperam duobus superioribus tabellarii reditibus, misi hodie Harlemum, ut si forte tabellarius satis mature advenisset, possem hoc ipso die scire an nullas pro me haberet; ecce autem trinæ mihi redduntur, unæ 25 Octob. alteræ primo, aliæ septimo Novembris datæ, nec scio cur antiquissimæ tam sero, novissimæ tam cito perlatæ fuerint; idem autem mihi sæpe accidit; porro conabor, quoad sinet materia, ad illas hac vespera respondere.

Antiquissimæ nihil continent præter solutionem Domini de Beaune pro secunda ejus linea, in qua video illum optime peragere difficillimas quasque analyseos meæ operationes, & miror quod tam multa didicerit ex paucis iis, quæ scripsi, & si essemus simul, possem, ut puto, duabus aut tribus hebdomadis paulum illud quod scio de analysi illi impertiri; quod sane libentissime facerem: verum etiamsi id non fiat, tamen ausim polliceri illum superaturum eos omnes qui alia quavis methodo utuntur, modo ut se exercere pergat. Non sequitur tamen solutionem ejus esse veram, sed quæso Geometris vestris id taceas; nam certo scio illos non posse vitium ejus deprehendere, quod in eo consistit, quod regulam quam trado ad inveniendam tangentem curvæ ab aliis quibusdam proprietatibus determinatæ, adhibuerit ad cæteras ejus proprietates inveniendas per datam tangentem; quærendo autem tangentem curvæ, nulla ejus alia, quam tangentis proprietate cognita, circulum fecit in logica; hoc, si placet, illum monebis, sed ita ut in malam partem accipere nequeat; vellem enim ipsi inservire posse, & sum illi devinctissimus quod mea conetur commendare.

Secunda tua epistola in tres partes divisa est, quarum prima continet varia

varia experimenta, pro quibus gratias tibi ago. Deſcripſi autem ſupra, qua ratione experimenta tubi fieri vellem. Quantum ad cylindros ſecundum longitudinem aut oblique frangendas, operam prorſus in illis luderes, neque ullam inter hæc proportionem reperiri poſſe arbitror. Corporum enim maxima pars multo facilius frangitur uno modo, quam alio. Ex. ca. ſi longitudinem cylindri ſumpſeris in latitudine trabis, longe facilius frangetur, quam ſi ex iſtius trabis longitudine illam ſumpſiſſes; atque idem lignum facilius frangetur oblique valde ſiccum, quam humidum, & contra trahendo illud perpendiculariter deorſum, credo melius poſſe frangi humidum, quam ſiccum.

Altera pars continet tuas in Galileum animadverſiones, ubi quidem concedo corporum terreſtrium contiguorum ſeparationem impediri gravitate cylindri aëreæ ipſis ad atmoſphæram uſque impendentis, qui forte minus centum libras grave eſt; ſed minime concedo vim continuitatis duorum corporum inde oriri; oritur enim tantum ex colligatione & conjunctione partium. Dixi autem quod ſi quid fieret metu vacui, nulla vis illud impedire poſſet, propterea quod puto non minus impoſſibile eſſe ut ſpatium aliquod ſit vacuum, quam ut mons aliquis ſine valle exiſtat.

Concipio partes materiæ ſubtilis tam duras & ſolidas, quam poſſunt eſſe corpora iſtius magnitudinis; ſed quia ſub ſenſum non cadunt, omnia iſta qualitatum nomina ad ſenſus noſtros relativa illis proprie tribui nequeunt; & dicitur pulvis mollis aut levis comparate ad lapides, quamvis ſingulæ ejus partes ſint ejuſdem cum lapidibus naturæ.

Minime concedo lignum putridum aut candelam poſſe eſſe abſque motu, quoad lumen emittunt; ſed concedo illa non emiſſura quicquam luminis, niſi eorum vel potius materiæ ſubtilis in eorum poris exiſtentis partes motu validiſſimo concitarentur; quia autem hujus motus cauſam, totamque ignis naturam in Mundo meo accurate explicui, nolui in ſpecimine meo de illis agere, neque porro rem paucis explicare poſſum. Admitto id quod dicis de ſumma condenſatione & ſumma rarefactione, neque poſſe ullam rarefactionem uſpiam fieri, quin alibi tantundem condenſationis fiat; neque vero difficile eſt invenire ubinam condenſatio compenſativa corporum fiat, quæ in fornace dilatantur, poteſt enim aër circumcirca liber facile comprimi; ſed ſi ignis in crypta aliqua accenderetur, cujus aperturæ omnes non ſecus quam amphoræ occluſæ eſſent, non poſſet iſte ignis, etiamſi ligni aut ſtraminis copia magna eſſet, multum

tum accendi, idque ob hoc unum, quod aër conclusus non posset satis condensari.

Si materia subtilis non moveretur, desineret esse materia subtilis, fieretque durum & terrestre corpus.

Descensuum inæqualitas alia est in aqua, quam in aëre, propterea quod aër & aqua non solum soliditate aut gravitate differunt, sed etiam figurarum diversitate, qua fit ut aquæ partes aëris partibus facilius aut difficilius dividi possint, cæteris paribus. Quantum ad guttarum aquæ rotunditatem, vide pag. 182. & 204. meorum Meteorων.

Quum aqua filtratur panno, nihil aëris subingreditur, obstat enim superficies quædam facta ex partibus istius aquæ exterioribus ad partes panni adjunctis, quæ est loco tubi, per quem interiores aquæ istius partes, quæ natura sua sunt in perpetuo motu, fluunt; idemque iste motus illas etiam juvat ad ascendendum in frustum panis, aut quodvis aliud corpus, cujus pori ejus sint magnitudinis & figuræ, ut aptiores sint partibus aquæ, quam aëris recipiendis.

Non sum in ea sententia, ut putem corpus quodpiam impulsum non posse motum suum in vacuo continuare, hoc est in spatio ea materia repleto, quæ motum ejus neque minuat neque augeat; contra enim existimo fore ut inibi perpetuo moveretur; verum puto nullam in vacuo hoc futuram corporis istius gravitatem, quæ illud deorsum potius quam in aliam partem inclinet.

Credo equidem velocitatem corporum valde gravium, quæ in aëre descendendo nimis cito non moventur, augeri fere in ratione duplicata; sed nego hoc esse exactum, & puto contrarium fieri, quando motus est velocissimus.

Metuo etiam tecum ne Dominus de Beaune in Mechanicis suis calculum male ponat, quandoquidem ipse Galilei fundamenta sequitur.

Jam dixi supra aërem impedire ne corpora descendant, non solum quatenus gravis est, sed etiam quatenus ejus partes, cum diversæ sint ab aquæ partibus figuræ, dividi possunt facilius aut difficilius. Neque aliud ad hunc articulum mihi responsum succurrit.

Tertia pars est de Dioptrica. Habeo tibi gratiam, quod illius errata velis emendare, & si placeat illa omnia in exemplari tuo adnotare, illudque ad me mittere in secundæ editionis spem, me tibi devinctum dabis; nam in iis, quæ linguam & orthographiam spectant, nihil æque cupio, ac sequi usum; sed tam diu est quod ex Gallia migravi, ut mihi sit in plerisque ignotus.

Quantum ad quæstiones, quas dicis potuisse me addere in specimine meo, nempe quæ sit pelluciditatis differentia inter corpora dura & liquida, & cur pellucidum corpus ex igne candens fiat opacum, & consimiles quæstiones ad Physicam pertinent, & omnino pendent ex iis, quæ in Mundo meo exposui, & quæ in hoc specimine consulto prætermisi. Solidas aëris partes voco eas omnes, quæ illum componunt, ut eas distinguam à materiæ subtilis partibus, quæ in ejus poris existit; nam per aërem vulgo intelligitur quicquid implet spatium hoc in quo est aër, & sic materia subtilis in eo comprehenditur. Si pori aëris aut cujuspiam alterius corporis non essent pleni materia subtili, aut alia quapiam, desinerent esse, nam secundum me spatium absque materia implicat contradictionem.

Credo pauciores esse in auro, quam in plumbo, & in plumbo quam in ferro poros. Dixi jam me concipere partes materiæ subtilis tam duras & solidas, quam possunt esse corpora illius magnitudinis; at vero terrestrium corporum partes possunt aliæ aliis duriores concipi, quia possunt iterum ex variis aliis partibus constare, atque ita dixi in Meteoris meis aquæ partes salis partibus molliores esse & flexibiliores. Pag. 188.

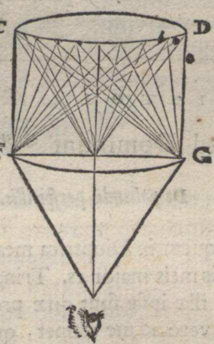
Ne metuas ne hallucinatus fuerim, dicendo primam lineam Domini de Beaune esse hyperbolen, & scias omnes illos, qui eam examinarunt, neque hoc agnoverunt, graviter errasse; res enim tam clara est & facilis, ut calamo non sit opus ad hoc dignoscendum. Per quantitatem inadæquate sumptam, intelligo quantitatem, quæ quamvis tres suas dimensiones revera habeat, tamen secundum illas non consideratur.

Ne fidem adhibeas omnibus iis, quæ de Neapolitanis perspicillis jactantur, nam pars magna hominum & præsertim aretalogi, qualis sine dubio est tuus N. res, quas narrant, majores semper efficiunt, quam revera sint.

Ad ultimam tuam accedo, cujus initium facis ab iis, quæ D. N. ad te scripsit, atque hic video eum nequaquam intellexisse id, quod in Dioptrica mea se refutasse arbitratur; dicit enim præcipuum meum ratiocinium ea re fundari, quæ cum sententia & scriptis meis è diametro pugnat. Miror illum sua opinione usque adeo præoccupatum esse, ut meam illi mentem responsis meis insinuare non potuerim; interim gratias tibi ago quod sparsos ab illo rumores ei exprobraris; sed illi non succenseo, quandoquidem ipsum ex fide tantum sua locutum fuisse video.

Nimis

Nimis urget tempus, quam ut liceat calculo conficiendo vacare; sed minime longo tempore opus esse credo ad examinandas conorum, quas quæris, superficies. Porro ut intelligantur ea quæ de vitris ustoriis disserui in Dioptr. pag. 119. advertendum est radios formales ex singulis corporis luminosi punctis ad quodlibet vitri ustorii punctum advenire. ita ut ii, qui paralleli adveniunt separatim considerati, non sint respectu aliorum, nisi ut superficies respectu corporis solidi. Ex. ca. si diameter vitri FG, sit æqualis magnitudinis cum solis diametro D, vi-



trum illud potest quidem in exiguum spatium radios colligere, qui ex singulis solis punctis paralleli advenient, & rursus aliud vitrum potest illos parallelos efficere, sed radius CF nihil est respectu omnium eorum, qui versus F veniunt ab aliis solis punctis; neque DG respectu aliorum, qui veniunt ad G, &c. impossibile autem est omnes istos alios cum parallelis colligere.

Non credo esse eandem rationem celeritatis corporum in aqua ascendentium, ad eorum levitatem in ista aqua, quæ est celeritatis in aëre descendentium, ad eorum gravitatem in isto aëre; propterea quod aqua & aër non sunt æqualiter fluida, cæteris paribus, ut jam dixi. Ratio

tio autem cur corpora ista supra aquæ superficiem non ascendant, est quod cum sint rara & levia, impressum motum multo minus retinent, quam solida illa & gravia corpora, quæ in terram decidentia resiliunt; quo fit etiam ut eorum celeritatis augmentum non adeo accedat ad rationem duplicatam, ac corporum in aëre descendentium celeritas. Tibi gratiam habeo quod causam meam sustinere labores; verum non metuo ne quisquam aliquo judicio præditus suspicetur me mutuatum fuisse Dioptricam meam à Rogero Bacone, multoque minus à Fioravanti, qui merus fuit circulator.

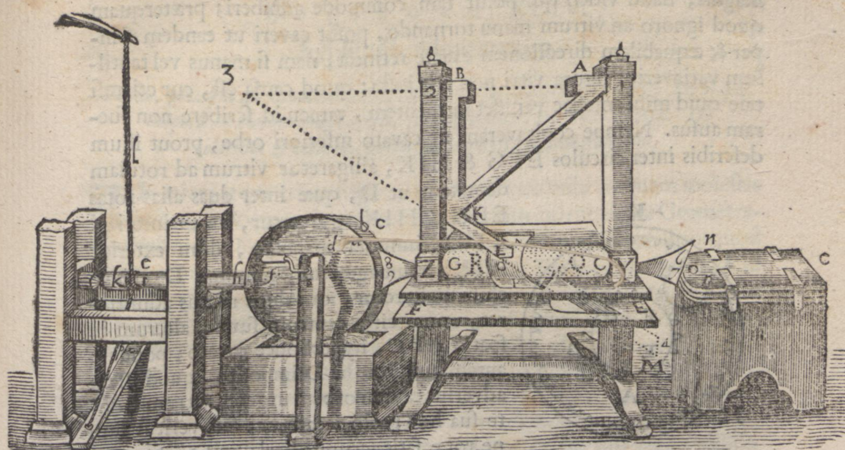
Quod vero scribis me debuisse in Dioptrica mea addere aliquid de perspicillis pro senibus, mihi videor illorum theoriam satis exposuisse pag. 123. Quantum autem ad praxim, illam artificibus relinquo.

EPISTOLA XCIII.

Ad Dominum ***.

De poliendis perspicillis.

TU quidem ille es, quem in Dioptrica mea ad illius praxim exoptavi, sive potius votis meis major es. Trinæ istæ artes, in quibus te exercitatum esse scribis, illæ ipsæ sunt quæ proposito meo maxime possunt conducere. Quod vero ad me attinet, qui nullam unquam magis tractavi, quam si nascenti manus defuissent, absit ut aliquid te doctum ire audeam; abunde enim præstitum putabo si approbatione mea fueris in consilio tuo confirmatus. Sine dubio non opus est ut cylindrus & duo asseres ponantur in machina, dummodo duo cubi Z & Y, inter duos *paxillos* singuli moveantur prout scribis; etenim ista & plurima alia eo tantum descripsi, ut rei fundamentum melius explicarem, non vero ut singula stricte observentur; è contrario autem plurima omisi ibidem observanda, propterea quod rei fundamento explicando nequaquam conducunt; ut nempe quod scribis partes machinæ faciendas esse admodum crassas, ne corrumpantur; & in locum instrumenti KL, duo aut plura ejusmodi ab invicem satis remota facienda esse; nam insuper vellem, si commode fieri posset, adhiberi etiam aliud ex alia parte cubi, ad quem applicatur instrumentum illud quod secat; ita

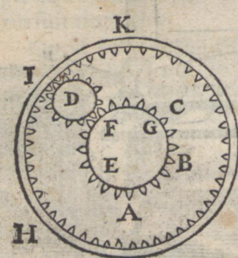


ita ut cubus iste inter duas partes KL & MN consisteret. Præterea quia duo isti cubi Z & Y, eundem semper situm & distantiam respectu sui, non obstantibus cunctis ipsorum motibus, accurate servare debent, vellem ut conjungerentur duarum ansarum ope, ex. gr. A B C & D E F, quæ unum cum illis corpus facerent, nec non firmissimæ forent & validissimæ, ita ut nequaquam flecterentur; & his quidem ansis, ad partes B & E, duo homines, quorum unus ad unam partem machinæ, alter ad contrariam staret, manus admoverent ei movendæ, saltem si tam firma & tantæ molis esset, ut duorum operam postularet.



Quantum ad inventionem illam, quam loco rotæ & torni, quibus ad vitrum secandum utor, proponis, nullus dubito quin sit facilior, imo & forsan melius successura in vitris mediocris magnitudinis; sed in valde ma-

magnis, haud video qui poſſit tam commode adhiberi; præterquam quod ignoro an vitrum manu tornando, poſſit caveri ut eandem ſemper & æquabilem directionem exacte retineat, nam ſi manus vel tantillum variaverit, figura vitri non erit juſta; quod cauſa eſt, cur etiamſi tale quid mihi antehac veniſſet in mentem, tamen id ſcribere non fueram auſus. Nempe cogitaveram ut cavato inferiori orbe, prout illum deſcribis inter circulos EFG & HIK, alligaretur vitrum ad rotulam dentatam ut D, quæ inter duas alias rotas EFG & HIK, gyraretur, ita ut interiori EFG, immota manente, dum exterior HIK circumageretur, mimima D epicyclum imitaretur, qui duos motus admitteret, unum circa centrum ſuum, alterum in ſpatio ABC, hyperbolice cavato; pondere autem huic rotulæ D impoſito, quod illam adverſus cavum orbem urgeret, vitrum ſponte ſua hoc pacto ſecaretur; ſed veritus ſum ne rotæ ſatis accurate fieri non poſſent, qua de re meipſo melius judicare poteris.



Quantum ad concava vitra, non dubito quin ſatis ſit illa ſolito tuo modo ſecare, niſi quod vellem ut rotulæ, qua uteris, oræ hyperbolica figura eſſent, & præterea debet rotulæ iſtius diameter eſſe admodum parva; ſcis enim totum emolumentum, quod ex hiſce perſpicillis, præ vulgaribus expectatur, in hoc tantum conſiſtere, quod cum vitrum convexum multo majus eſſe poſſit, ratione illorum longitudinis, adhiberi poteſt cum concavo vitro minori. Quod ad vitra elliptica, niſi eſſent difficiliora ſecatu hyperbolicis, puto illa fere æque bona eſſe pro teleſcopiis, & paulo meliora pro pulicariis; ſed quamvis figura ſphærica ſit fabricatu æque facilis ac plana, hoc tamen inſuper requiritur ut centrum ſphæræ iſtius in eodem loco ſit, in quo focus ellipſeos, quod quidem meo judicio obſervare difficillimum eſt. Vale.

EPISTOLA XCIV.

Ad R. P. Merſennum.

Varia, præcipue ad Geometriam pertinentia. De compreſſione aëris. De vi qua corpora ad motum impelluntur. De combuſtione per vitra uſtoria. De coloribus & lumine. Modus conficiendi perfectam ſtateram.

TE etiam atque etiam rogo ut ne credas tuas mihi unquam moleſtas eſſe poſſe,& quamvis revera non admodum curem videre Geometrarum veſtrorum ſcripta, nihilominus tibi gratiam maximam habeo quod miſeris ad me exemplum Geometricæ Epiſtolæ Domini N. Sed ſcias id omne quod ille ſcripſit de tangente curvæ, (quam vocant * *Galand*) quæ facit angulum 45. gr. nihil aliud probare, niſi quod illam non invenerit. Etenim illam ad locos ſolidos reducere velle, eſt gravis error, quandoquidem problema planum eſt; & ſimiliter in ſecundo ejus modo, ubi illam reducit ad æquationem quadratoquadraticam, quam non reſolvit, ibidem plane hæſitat, ubi D. N. in ſolutione mea hæſitaverat, & ſic difficultatem non attingit, ut fatebitur D. N. niſi paſſio eum à veritate admittenda avertat.

Quantum ad locos ad ſuperficiem, atque id quod ille dicit valde protendere † *l'Etriviere* in locis planis, nihil continet quod non ſit facillimum; denique quod attinet ad alias curvas, de quibus ipſe loquitur, quamvis id perfecte non intelligam, ſeu forte quia lapſus aliquis calami irrepſit, ſeu quia mentem ſuam non ſatis explicuit, ſive etiam quia non habeo ſatis ingenii, tamen credo illum hallucinari; & ut verum diceret, minime mirum eſſet dare tangentes linearum quarumdam, quas de induſtria excogitavit, ut illarum tangentes dare poſſet, & quæ nullius præterea ſunt uſus; ita ut nihil videam in toto ejus ſcripto, quod mirer, præter epitheta mirum, excellens, ſtupendum, quibus ornat res admodum inſipidas, aut etiam falſas. Et quia in multis ſcriptis, quæ ex ipſo vidi, duas tantum aut tres obſervationes bonas reperi pluribus non bonis mixtas, illa inter nos verſibus Ennii comparo, ex quibus aurum educebat Virgilius, ex ſtercore inquam Ennii; ſed inter nos hoc dictum ſit, nihilominus enim ſum ipſi obſequentiſſimus, ſi velit.

Ob-

* Robervallus & alius quidam eximius Mathematicus propoſuerant Carteſio problema aliquod de linea quadam curva, quam ipſi vocabant *Galand*.

† Mathematicus aliquis ad Carteſium ſcribens jactabat ſe inveniſſe methodum ſolvendi nullum non problema; quam quoniam applicare potuit vel longius vel brevius appellabat *l'étriviere*, lorum ſtapedis.

Objectio Domini M. in Dioptricam meam probat illum in Dioptrica plane peregrinum esse; pars enim objecti ejusdem cum vitro magnitudinis illic non consideratur, nisi ut punctum, omnesque radii ab illa advenientes, in unum in fundo oculi punctum, coëunt, sed alii etiam ex aliis partibus veniunt, qui ad alia puncta coëunt, ut passim explicui.

Conabor videre Philolaum D. Bullialdi, statim atque venalem esse intelligam, meamque de illo sententiam ad te rescribam. Habeo tibi gratiam quod curaveris libros, quos in Italiam destinaveram. Scripseram Epistolam ad Cardinalem de Baigne, una cum illis mittendam, & si memini, duo exemplaria ad illum unum mittere destinaveram, atque ad Cardinalem Barberinum aliud, quod per Dominum Pe. ad ipsum mittere cogitabam. Sed si D. Nuncius id facere non gravaretur, longe satius foret. Propterea autem mittebam unum ad Cardinalem Barberinum, quod observatio, quam sub Meteorων meorum finem explicui, ab ipso profecta sit: & quia D. Gassendus illam antehac imprimendam curaverat, venit mihi in mentem ut de illo te perconter, & quale sit ejus de scriptis meis judicium; de hoc enim nihil scripsisti ad me.

Quantum ad quæstionem tuam musicam, nempe utrum octava sit jucundior iis momentis, quibus uniuntur tremores chordarum, quæ illam componunt, quam aliis; respondeo varia ista momenta neutiquam distingui posse sensu, neque observari jucunditatem, nisi in toto sono, qui sensibilis esse nequit, nisi ex variis aëris tremoribus componatur.

Habeo tibi gratiam pro tua observatione de viribus ad varios ejusdem magnitudinis cylindros frangendos requisitis; sed puto me scripsisse antehac ad te, non credere me quod ulla generalis conclusio exinde deduci possit, propterea quod hæc vis variat pro diversa cujusque corporis forma, hoc est, pro magnitudine, figura, & situ partium.

Quod aqua maneat in perforatis istis vasibus, quibus ad rigandos hortos utuntur, non fit metu vacui; ut enim optime dicis, posset materia subtilis in ejus locum facile subingredi, sed fit ex gravitate aëris; si enim egrederetur, nec in ejus locum, nempe in vas, subiret aliud quicquam præter materiam subtilem, necesse esset ut totum aëris corpus ad summam usque superficiem attolleretur.

Aër in folle pugillatorio syringis ope compressus nequaquam induratur, quamvis pilam duriorem reddat, sed cogitandum est has partes

aëris à materia subtili diversas, & quæ solæ in pila conclusæ detinentur, propterea quod ejus poros pervadere nequeunt, cum inter se comprimuntur, & figuras suas mutare coguntur, esse adinstar totidem exiguorum arcuum sive tendinum, quæ figuram suam resumere, & mox majorem locum occupare contendunt; unde fit ut pilam undiquaque premant, & sic duram efficiant; durum enim esse aliud non est, quam esse ita dispositum, ut tactui resistatur, quocunque demum id fiat modo; ita aurum non est durum juxta ac ferrum, quamvis gravius sit, propterea quod partes ejus non adeo firmiter cohærent.

Nihil dixi de Galileo circa tormentorum bellicorum jactum, de quo is tabulas confecit, quia cum rationes improbassem, quibus ista superstruit, mihi visum fuisset supervacaneum de illis agere. Videbis quid ad Dominum de Beaune respondeam, sed opinor non esse ex re ut id alii videant; ii saltem quibus idem esset cum N. ingenium.

Inertiam nullam aut tarditatem naturalem in corporibus agnosco, quemadmodum neque D. Mydorgius. Imo credo totam terræ molem à deambulante homine aliquantisper commoveri, quia nunc hanc, nunc illam partem gravat. Sed tamen concedo Domino de Beaune corpora valde magna eadem vi impulsa, ut ex. gr. naves valde magnas eodem vento actas tardius moveri minoribus, quod forsan sufficeret rationibus ejus stabiliendis, omissa inertia ista naturali, quæ probari nequaquam potest. Id quod mecum per superiores tuas ex illo communicasti, probat illum Geometriam meam optime intelligere, & plus scire istis, qui plus ipso crepant; & quia scribis ipsum astipulari iis, quæ de mechanicis scripsi, nullus dubito quin si de reliquis ageremus coram, se totum veritati dediturus esset. Non sine causa censet introductionem esse nimis brevem, cognoscit enim jam ea omnia quæ in illa habentur, verum in eorum gratiam conscripta est, qui minus ipso sciunt; neque porro commentarius est, sed tantum introductio.

Combustionem optime explicas per perspicilla ustoria, imaginando plurimos materiæ subtilis globulos, aut plures acuum mucrones, qui ex variis locis unum idemque objectum feritum eunt. Neque vero difficile est respondere ad quæstionem tuam, nempe qua ratione globuli isti penetrent opaca corpora, cum non reperiantur nisi in diaphanis; minime enim opinor globulos istos non reperiri nisi in diaphanis; verum puto quod cum opacorum corporum pori sint interrupti & inæquales, globuli isti illa pervadere nequeunt, nisi per obliquas vias, non vero per lineas rectas, nisi quatenus corporum istorum partes perrumpunt, ut sibi viam

viam aperiant; hoc autem ipso illa urunt; illorum enim superficiem semper comburunt, antequam altius penetrent; & cæteris paribus illi facilius comburunt corpora nigra & opaca, quam alba & pellucida.

Quantum vero ad corpora, quæ polita sunt simul & colorata; respondeo illa non esse polita nisi in quibusdam superficiei suæ punctis, globulos autem in alia puncta incidentes, ibi invenire dispositionem requisitam, qua fiat ut circa centrum suum magis vel minus convertantur pro colore, quem exhibere debent; corpora autem illa, quæ in omnibus superficiei suæ punctis perfecte polita essent, nullum possent colorem habere, præter eum, quem ab objectis reflexis acciperent. Porro differentia colorum non pendet ex eo quod globuli isti à dextra ad lævam, potius quam à læva ad dextram vel, &c. impellantur, neque etiam ex eo quod citius aut tardius moveantur, sed solum ex diversa proportione, quæ inter motum illorum rectum & circularem intercedit. Radii vero solis non penetrant opaca corpora, propterea quod horum pori non sunt satis recti & æquales; & quanquam materia subtilis per illa jugiter fluit, non tamen illuminat interiores illorum partes, quia illos secundum rectam lineam valide non impellit, unicus autem iste rectilinearis impulsus vocatur, lumen.

Proportiones, quas rogas libentissime describerem ad stateram faciendam, quæ librando ducentarum librarum ponderi inserviat, nam ad hoc non opus est magna scientia; sed etiamsi ab Angelo descriptæ forent, impossibile fere est ut in fabrica omnia tam diligenter observentur, quin error aliquis admittatur, atque ita theoriam puderet praxeos; quare multo satius est illam qualis libuerit longitudinis, absque incisuris primo facere, & postea si velis ut ducentas libras ferre possit, suspendendum est ab uncino ducentarum librarum pondus; annuloque ex quo pendet contrapondium, usque ad extremum radium promoto, addendum est aut demendum huic contrapondio, usque dum cum ducentis libris ad æquilibrium adductum sit. Haud enim refert an duabus aut tribus libris plus minus grave sit; deinde incisa illic ducentarum librarum nota, suspendatur ab uncino pondus centum & nonaginta librarum, & admoveatur contrapondium cum annulo, donec in æquilibrio sit, adnoteturque ibi 190. & sic consequenter, usque ad ultimum; & sic fiet accuratius, quam alia quavis ratione. Vale.

EPISTOLA XCV.

Ad Dominum Fernicle, Dominum de Bessy.

Varia ad Arithmeticam spectantia.

MAgnam tibi gratiam habeo pro literis,quibus me dignatus es,& tum ex iis tum aliis rebus,quas R. P. Mersennus mecum antehac tuo nomine communicavit, deprehendi te plura in numeris scire, quam putassem posse sciri absque ope Algebræ, quam te non adhibere intelligo. Quocirca vehementer cuperem tecum de illis agere, si in hac materia satis exercitatus essem, huicque studio animum adjicerem. Sed peregrinus adeo sum in illis, ut anno abhinc ignorarem quid esset illud, quod partes numeri aliquotas vocant, & necesse habuerim elementa Euclidis mutuari ad hoc addiscendum, quæstioni cuidam, quæ mihi fuerat proposita, responsurus; nempe, invenire infinitos numeros, qui bini sumpti sint alter alterius partibus aliquotis reciproce æquales. Nihilominus quia problema quod proponis Dioptricam respicit, existimo partes meas esse ut illud pro virili coner solvere, sic autem aggredior.

Expono numeros 5. 13. 25. 41. 61. 85. &c. qui ex eo constant, quod Dominus de S[te] Croix vocat numeri quadrati medium nempe 5. est medium numeri 9. 13. medium 25. 25. medium 49. &c. hanc vero progressionem ab unitate non incipio; ut nempe focorum Ellipseos distantia sit semper major, quam minimæ diametri. Deinde istiusmodi numeros totidem per se invicem multiplico, quot rationales ellipses habere volo, ita tamen ut non opus sit multiplicationem ullam repetere. Ex. gr. postquam 5. multiplicatus fuit per 13. non opus est multiplicare productum per 25. sed sufficit illud per 5. iterum multiplicare, neque etiam opus est illud multiplicare per 85. nam satis est ut multiplicetur per 17. (*forsan per* 13.) & sic de reliquis. Hoc peracto numerum habeo, cujus quadratum multiplicatum per 4. (aut etiam per alium aliquem numerum parem, modo ut is non sit duplum numeri quadrati; neque reddat factum divisibile per novum ullum quadratum, cujus radix sit in numerorum expositorum progressione) sumi potest pro maxima ellipsium quæsitarum diametro, & quæstioni satisfacit. Ex. ca. ex 5. 13. & 25. feci 325. cujus quadratum 105625. multiplico per 4. oriturque 422500. quem numerum dico esse maximam trium ellipsium diametrum, non vero plurium; in illis vero lineæ IC, IK

IK & FL, per numeros integros exprimuntur, &c. Porro ad has lineas in qualibet ellipsi inveniendas, divido primum hunc numerum 422500. per duplum numeri 5. oriturque 42250. pro IC; quem iterum divido per 5. oriturque 8450. pro IK. Deinde multiplico eundem IC, per duplum radicis quadrati, cujus 5. est medium, nempe per 6. qui duplus est numeri 3. oriturque 253500. pro FL; hactenus pro prima ellipsi. Postea divido hunc ipsum numerum 422500. per duplum numeri 13. ut habeam IC; deinde IC, per 13. ut habeam IK; & multiplico IC, per 10. ut habeam FL, in secunda ellipsi. Denique illum divido per 50. ut habeam IC; deinde IC, per 25. ut habeam IK; & multiplico IC, per 14. ut habeam FL; in tertia ellipsi. Hoc pacto potest facile inveniri numerus, qui sit diameter tot ejusmodi ellipsium, quot libuerit; possem autem regulam tradere ad idem inveniendum in numeris minoribus, nempe faciendo DC, duplum numeri alicujus quadrati; verum quia illam nimis longam fore existimavi, satis habui hanc apponere.

Ex iis, quæ de multiplicibus scribis, colligo te esse in illis exercitatissimum, & forsan magis quam quenquam ante te alium. Miror tamen quod videaris negare, dari numeros per 5. individuos, quorum partes sint septies, aut undecies, aut decies septies ipsis majores, & similia; non enim satis est nullos invenisse, etiamsi omnes examinasses, vel eos, qui mille notis constant, ut asseras nullos dari in infinita reliquorum immensitate: neque rationem ullam video dubitandi quin hujusmodi innumeri dentur. Verum est illos forsan tam magnos esse, ut vita hominis illis scribendis non sufficiat; sed per meum a, b, c, fortasse exprimi possent.

Miror etiam quod sterilia dicas duo illa theoremata, quibus scribebam me fuisse usum in triplis inveniendis, cum ex quatuor duplis mihi sex triplos suppeditassent, eoque id tempore quo R.P. Mersennus scripserat ad me impossibile haberi ullos reperire. Nihilominus fateor hæc theoremata per se considerata haud tanti esse; sed quia eorum exemplo innumera alia deduci possunt, viam aperiunt ad innumera multipla invenienda. Optime autem judicasti me illis non uti ad operandum; sed ratio mea operandi in multiplo aliquo investigando, ejusmodi aliquod theorema mihi semper suppeditat, quod aliis etiam investigandis potest inservire; hic autem modus diversus non est ab eo quem in Geometria adhibeo, supponendo literas pro quantitatibus sive numeris incognitis, & ex illis æquationes cum quibusdam numeris cognitis constituendo, quod quidem tam multis tamque variis modis fit, ut difficile

foret

foret rem accuratius hic declarare. Numeri autem æquivalentes per istas æquationes inventi tanti sunt usus, ut si inveneris ducenta multipla quibus non utaris, mihi persuadeo posse bis totidem alia absque ullo calculo reperiri, considerando tantum partes similes aut dissimiles ex quibus constant; sic ex. ca. ex quadruplorum uno, quem R. P. Mersennus tuo antehac nomine ad me miserat, composito ex numeris 5. 243. 49. 13. 19. 23. 89. 1024. alium breviorem reperio compositum ex 5. 243. 49. 13. 19. 17. 128. nam scio quod 17. & 128. idem hic præstant, quod 23. 89. & 1024. & sic de cæteris.

Quantum ad numerum imparem falso perfectum, quem ad te miseram, non dissimulabo inventionem ejus esse, mea quidem sententia, in hac materia omnium pulcherrimam, non dico quas noverim, nam fere nihil in illa novi, sed quas scire possem, etiamsi me illi totum addicerem; neque vero intelligo cur existimes non posse hac via perveniri ad numeri cujuspiam vere perfecti inventionem; si qua enim demonstratione innitaris, fateor illam superare captum meum, meque illam maximi facere; sed quod ad me attinet, judico posse numeros impares vere perfectos reperiri, eadem via qua hunc reperi; sed observandum est loco numerorum 7. 11. & 13. ex quibus radicem quadrati composueram, debere quemlibet numerum assumptum, excepto eo, qui omnium primus assumitur, esse aggregatum duorum numerorum, qui exprimant proportionem, quæ est inter quadratum & partes numerorum antea assumptorum aliquotas. Sic ex. ca. assumpto 3. pro primo numero, debet secundus esse 13. aggregatum nempe ex 9. quadrato 3. & ex 4. ejus partibus (aut etiam poterit assumi quadratum ex 13. aut ejus cubus, aut quadratoquadratum, &c. imo & poterit sumi idem iste numerus, si sit quadratus; aut ejus radix si quadratoquadratus, &c.) Deinde quia quadrata numerorum 3. & 13. producunt numerum, qui se habet ad partes suas ut 39. ad 22. debet tertius numerus assumptus esse aggregatum ex his duobus, nempe 61. (aut iterum quadratum ejus, aut cubus, &c. & sic consequenter) hac autem ratione poterit componi radix, cujus quadratum sit ad partes suas aliquotas, in ratione superparticulari, atque ita ut aggregatum duorum istorum numerorum hanc rationem designantium sit numerus primus, qui per quadratum inventum multiplicatus, numerum producet vere perfectum. Verum quidem est quod forsan periculum fiet in multis, antequam aliqui reperiantur, qui numerum ita perfectum producant; propterea quod hæc aggregata non sunt semper numeri primi, neque semper componunt radicem quadrati, quod sit ad partes suas

in ratione ſuperparticulari; ſed nihil video, quod obſtet quominus id aliquando fiat, quamvis hæc diſquiſitio ſit admodum laborioſa & moleſta. Vale.

EPISTOLA XCVI.

Ad R. P. Merſennum.

De ſeparatione duorum corporum. De vacuo. De motu. De elementis. De mutatione primi elementi. De frangendis cylindris. De motu materiæ ſubtilis. De calore. De mutatione elementorum. De indurando ferro. De rationibus cur candela noctu & eminus major vero appareat. De perſpicillis uſtoriis. De centro gravitatis ſphæræ.

OPorteret me eſſe vitæ admodum pertæſum, ſi valetudinem meam negligerem poſt perlectas recentiſſimas tuas, in quibus ſcribis te & nonnullos alios magni meriti viros me tantopere amare, ut metuatis ne minus valeam, ſiquando literis meis plus duas hebdomadas careatis. Sed, Deo gratias, triginta ſunt anni, quod nullo morbo laboravi, qui quidem morbus dici merito poſſit. Et quia ætas temperavit illum jecoris æſtum, qui armorum in me amorem olim concitabat, neque quicquam jam niſi ignaviam profiteor, & præterea nonnihil in medicina cognitionis adeptus ſum, meque vivere ſentio, nec minori me cura amplexor, quam opulentus aliquis ſenex, mihi videor jam à morte propemodum remotior, quam in juventute. Et niſi Deus largiatur mihi ſatis ſcientiæ ut poſſim ſenii incommoda effugere, ſaltem ſpero illum ſatis vitæ indulturum ad ea perferenda. Nihilominus totum hoc pendet ab ejus providentia, cui, miſſis jocis me haud minus alacriter ſubjicio, quam ipſe Pater Joſephus. Eſt enim ex moralis meæ regulis una, vitam amare, mortem non reformidare.

Sum tibi devinctiſſimus pro opera, quam in erratis ſpeciminum meorum corrigendis navas; ſed pene metuo ut ſit ſupervacanea; Bibliopola enim dicit ſe vendidiſſe tam pauca exemplaria, ut ſpes non ſit ut denuo imprimantur. Recte mones legendum eſſe oculum pro objecto pag. 66. lin. 4. ſed pag. 125. lin. 1. poſui menſuram, hoc eſt, tempus, ſive numerum, eodem ſenſu, quo in muſica uſurpatur.

Arridet mihi modus, quem ad librandam aëris ſphæram proponis, modo ut poſſit reduci ad praxim; ſed non puto reperiri poſſe duo corpo-

ra plana ex ulla materia tam dura & polita, & sibi mutuo tam exacte congruentia, ut nihil inter illa aëris relinquatur. Neque porro difficultatem ullam video in objectione tua; nam si A sit perfecte conjunctum cum B, non poterit ab illo separari, trahendo perpendiculariter sursum, quin partes inferioris superficiei corporis hujus A omnes eodem tempore recedant à partibus superioris superficiei corporis B; & quia aër non potest uno instanti subintrare in spatium, quod A & B inter se relinquunt, dum separantur, necesse est ut spatium hoc sit vacuum aëre in hoc instanti, unde fit ut tota columnæ aëreæ incumbentis gravitas tunc sentiri debeat.



Sed nihil tale accidit, quando A trahitur ad latus versus D duorum enim horum corporum separatio fit successive, ita ut aër facili negotio succedat in locum ab illis relictum.

Si velis concipere Deum auferre totum aërem ex camera aliqua, corpore nullo in ejus locum succedente, eadem opera concipere debes eosdem muros sibi mutuo contiguos fieri; eritque contradictio in cogitatione tua; nam quemadmodum concipi nequit Deum annihilare omnes terræ montes, manentibus vallibus omnibus; ita cogitari non potest quod Deus corpora omnia annihilet, manente spatio; propterea quod idea, quam de corpore aut materia in genere habemus, includitur in ea, quam habemus de spatio; nempe longum, latum & profundum quid; sicuti etiam idea montis in vallis idea comprehenditur.

Dum concipio corpus aliquod moveri in medio motum ejus neutiquam impediente, suppono partes liquidi corporis illud ambientis dispositas esse ad motum juxta cum ejus motu velocem, tum ad cedendum loco, tum ad subeundem in locum quo cedit; hoc autem sensu nulli sunt liquores, qui tales non sint, ut certos motus non impediant. Verum ad concipiendam ejusmodi materiam, quæ diversorum corporis alicujus motuum nullum impediat, fingendum esset partes ejus à Deo vel Angelo aliquo plus minus agitari, prout corpus illud quod ambiunt, citius aut tardius movetur.

Omisi antehac ad te scribere, quid opiner esse id quod impedit vacuum inter partes materiæ subtilis, propterea quod id explicare non poteram, nisi loquendo de alia quadam materia subtilissima, cujus in speciminibus meis mentionem facere nolui, ut eam totam Mundo meo reservarem; verum tibi nimis debeo, quam ut quicquam te celatum eam. Dicam igitur me concipere, sive potius demonstrative invenire, præter materiam

riam ex qua constant terrestria corpora, duo alia materiæ genera, unam admodum subtilem, cujus partes rotundæ sunt, aut fere rotundæ, quemadmodum arenulæ; atque hæc non solum terrestrium corporum poros implet, sed etiam cœlos omnes componit. Alteram hac multo subtiliorem, & cujus partes tam tenues sunt, & tam cito moventur, ut figuram certam nullam habeant, sed singulis momentis eam facile assumant, quæ ad exigua intervalla ab aliis corporibus non occupata, implenda requiritur.

Quod ut intelligatur, advertendum est primo, quod quanto minus est corpus aliquod (cæteris paribus) tanto minor vis ad figuram ejus mutandam requiritur. Ex. gr. sumptis duobus globulis plumbeis inæqualis magnitudinis, minor vis requiretur ad minorem, quam ad majorem complanandum; & si in se mutuo incurrant, minoris figura magis immutabitur, quam majoris. Secundo advertendum est, quod quum multa diversa corpora simul agitantur, cæteris iterum paribus, minora hanc agitationem magis recipiunt, hoc est citius moventur, quam majora; unde sequitur demonstrative, quod cum corpora quædam in universo moveantur, neque porro detur vacuum, necessario sequitur ejusmodi materiam in eo reperiri, cujus partes sint tam exiguæ, & tanta celeritate moveantur, ut vis qua in reliqua corpora incurrunt, sufficiat figuræ illorum immutandæ, & accommodandæ ad locorum, in quibus occurrunt, figuram. Sed dixi plus satis de re, quam silentio præterire constitueram.

Nullum plane experimentum esset absque omni usu, si possemus totam naturam scrutari, sed nullum est, quod mihi videatur minus utile, quam si quis exploret diversas vires ad diversos cylindros, ex quacunque demum materia constent, frangendos requisitas; nam ne dubites quin diversa metalla diversas etiam partes habeant, ita comparatas, ut trahendo, aliæ aliis facilius rumpantur; quamvis id non sit in illis tam sensibile, atque in lignis.

Nullos in materia subtili motus concipio, nisi quos in omnibus corporibus visibilibus, sed quemadmodum aqua fluminis quibusdam in locis multo citius fertur, quam in aliis, & quandoque in recta linea fluit, quandoque gyratur, &c. quamvis ab eadem vi tota impellatur, & continuo veluti motu feratur; idem de materia subtili cogitandum est.

Quantum ad calorem, quamvis ab agitatione partium hujus materiæ subtilis possit creari, nihilominus proprie non consistit nisi in agitatione

ne partium terreſtrium, propterea quod his major vis ineſt ad movendas cæterorum corporum partes, atque ita comburendas; & quanto major ejuſmodi terreſtrium partium copia in corpore aliquo exiſtit, tanto plus caloris ſuſcipere poteſt; ſic ferrum calore poteſt ſuperare lignum; fieri quoque poteſt ut iſtæ particulæ vehementer agitentur, & ſic corpus, quod componunt, valde calidum efficiant, neque propterea neceſſe eſt ut materia ſubtilis, quæ eſt in corporis iſtius poris, eo modo illic impellatur, qui ad lumen producendum requiritur. Atque ita ferrum poteſt eſſe valde calidum, nec tamen candens.

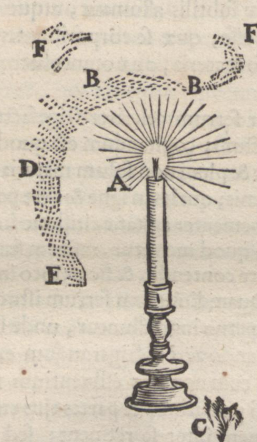
Aliud diſcrimen non pono inter corporum terreſtrium & materiæ ſubtilis partes, quam inter lapides & pulverem ex iſtis lapidibus invicem colliſis excuſſum; & credo eſſe perpetuo nonnullas terreſtres partes, quæ detritæ formam materiæ ſubtilis aſſumant, atque etiam materiæ iſtius ſubtilis partes nonnullas eſſe, quæ ſe corporibus terreſtribus adjungant; ita ut nulla ſit in univerſo materia, quæ omnes ſucceſſive formas ſuſcipere nequeat.

Ad intelligendum cur ferrum celeriter frigefactum durius ſit & fragilius, quam lente frigefactum; cogitandum eſt quod dum ex igne candet, pori ejus apertiſſimi ſunt & pleni non ſolum materia ſubtili, ſed etiam terreſtribus particulis minimis, quales in igne & aëre permultæ ſemper reperiuntur; & quod ibi vehementer agitatæ citiſſime indeſinenter egrediuntur; nam omne corpus, quod movetur, motum ſuum ſecundum rectam lineam ſemper continuare contendit, & ſic ex loco in quo eſt, ſtatim recedit, niſi aliquid obſtet. Quamdiu autem ferrum iſtud eſt in igne, aliæ ſimiles particulæ in illud perpetuo ingrediuntur, unde fit ut candens maneat. Nec diſſimili ratione quando aëri refrigerandum exponitur, ſubintrant partes iſtius aëris, quæ cum non ſint effluentium valde diſſimiles, pori ejus non coarctantur niſi paulatim, & partes ejus eundem, quem antea, nexum & complicationem inter ſe retinent; ſed ſi candens injiciatur aquæ, non obſtat quidem illa quominus materia ſubtilis, in poris ferri admodum agitata citiſſime exeat, ut ex aquæ iſtius ebullitione patet, ſed quia in ejus locum ſuccedere nihil poteſt, niſi materia ſubtilis quæ in aquæ poris exiſtit, & cujus partes minores ſunt, quam ut teneant poros æque, ac antea, apertos; inde fit ut omnes citiſſime coarctentur, atque eadem opera partes ejus omnes comprimantur, unde fit durum; verum ſe comprimendo & ſitum citiſſime mutando, nexum ſuum amittunt & ab invicem ſolvuntur, unde fit fragile.

Non addo hic quid fieret de arenula ab Angelo contuſa, aut diviſa in omnes

omnes partes poſſibiles, licet perſequar ordine ſingulos epiſtolæ tuæ articulos; potes enim ex ante dictis ſatis intelligere arenulam iſtam converſum iri in materiam iſtam tenuiſſimam, de qua ſum locutus.

Duas rationes invenio cur candela noctu & eminus longe major vero appareat; prior eſt quod cum non cognoſcatur vera ejus diſtantia, concipitur juxta cum ſtellis remota; & quia imago ejus, quæ in fundo oculi pingitur, ſtellæ imaginem longe excedit, judicatur etiam major. Altera eſt, quod non cernatur tantummodo lumen ex candela recta adveniens, ſed etiam illud quod ex aëre ſpiſſo, aut aliis corporibus vicinis ab illa illuminatis advenit; atque hæc varia lumina cominus facillime internoſcuntur; ſed eminus omnia candelæ adſcribuntur; unde fit ut major appareat; ex. gr. ſi A ſit candela, lumen ejus feriens partes aëris, qui



eſt ad B, reflectitur inde verſus oculum C; ferit quidem etiam partes aëris ad D & ad E, ſed quia inde verſus oculum non reflectitur tam directe, idcirco in illis partibus minus ſenſibile eſt, neque etiam illud, quod ex remotiori parte reflectitur, ut ex F. Erit forte inſuper alia aliqua augmenti hujus apparentis cauſa, ſed viſo opus eſſet ad rem obſervandam; & mihi perſuadeo nullam eſſe, quam in aliquo Dioptrices meæ loco non attigerim.

Quantum ad perſpicilla uſtoria, putabam me jam ad te ſcripſiſſe radios

dios illos urere, non qui in puncto aliquo Mathematico, sed qui in puncto aliquo physico coëunt; neque alios posse reddi parallelos in infinitum, præter eos qui tendunt ad coëundum in puncto aliquo Mathematico; ita ut quamvis vitrum CD, æque magnum esset ac Sol A B, radiosque ejus parallelos in punctum aliquod Mathematicum, ex. gr. E colligeret, tamen nisi radii isti ab aliis non parallelis adjuvarentur, nequaquam forent urendo pares; nam non esset plus proportionis inter eorum vim & illam radiorum ad punctum aliquod physicum coëuntium, quam inter lineam & superficiem, hoc est, nulla prorsus.



Quantum ad tua de tubo experimenta, piget me quod mea causa laborem cœperis ea faciendi; video enim fere impossibile esse ut ex alienis experimentis recte ratiocinemur, propterea quod quisque res intuetur diverso & peculiari modo; & vero quamvis exacte constaret quales lineas jactus aquæ describant, aut globi è tormento bellico explosi, &c. haud video magnum inde fructum demum percipi posse.

Experimentum, quod de descensu corporis ab alio tardati velle te facere scribis, mihi videtur adhuc minus utile; nam sine dubio totum discrimen, quod inter corporis hujus ita descendentis motum intercedit illumque ejusdem corporis, si detracto pondere æquali contrapondio, quod illud retardat (cæteris non mutatis) in aëre liberum descenderet, non aliunde oritur, quam à materiæ impedimentis, nempe ex eo quod funis in trochlea absque aliqua difficultate non moveatur, &c.

Non respondi ad schedulam Domini des Argues in literis, quas ad illum scribo, de ea enim in suis mentionem non faciebat. Et præterea mentem suam non satis explicuit, ut possim illam capere; modus, quo ratiocinationem suam aggreditur, illam tum rectis lineis, tum curvis applicando, eo elegantior est, quo generalior, estque ex eo desumptus, quod Geometriæ Metaphysicam vocare soleo, quæ scientia est, quam ab alio præter Archimedem nemine adhibitam fuisse animadverto. Quod ad me attinet, illa semper utor ad judicandum in genere de rebus, an possint, & quibus in locis reperiri; sed illi non ita confido, ut quicquam ejus ope repertum asseram, donec illud calculo examinaverim, aut Geo-

 metrica

metrica demonſtratione muniverim : facile enim quiſpiam in illa hallucinari poteſt, & ſpecificam differentiam cum genericis confundere, quod ſi fiat, totum ratiocinium non valet; ſic quum ille dicit ſe enunciare, eandem de recta & curva ratiocinationem, probe cavendum eſt nequid differentiæ ſpecificæ admiſceatur. Siquid enim tale fit, æquivoce tantum de utraque enunciat. Quantum vero ad id quod ille concludit de centro gravitatis ſphæræ, præterquam quod non video unde id deducatur, ſatis antehac tibi ſignificavi me eſſe in alia longe ſententia. Ad quod addo totam de centro gravitatis ſphæræ diſputationem mihi videri tam futilem, ut fere pudeat me illam primum moviſſe; nam poſtquam, ut quidem putabam, demonſtraſſem nullum eſſe in corporibus centrum gravitatis, juxta veterum definitionem, aliam proferre debueram, antequam ſtatuerem quodnam eſſet in ſphæra centrum illud; & forte ejuſmodi definitionem afferre potuiſſem, ut à terra remotius fuiſſet, quam centrum figuræ ejus; ſed nullam aſſignare poſſum, ex qua tam prope dici poſſit, quam ſtatuitur à Domino des Argues.

Neglexeram antehac reſpondere ad id quod ad me ſcripſeras, nempe reprehendi id quod de recta linea dixeram circa ſecundam lineam à Domino de Beaune quæſitam; judicabam enim non poſſe hoc niſi ab ingenio valde exiguo proficiſci, & Dominus de Beaune reſpondit prorſus, ut oportuit. Cæterum R. Pater, ſtudium aliquod hac hyeme meditor, quod nullam interpellationem patitur, quare te obnixe rogo ut nullas ante Paſchatis tempus à me expectes; hoc eſt, niſi quid contingat, quod urgeat; interim vero quæſo ne deſinas eas ad me mittere, quæ ad me dabuntur; tuæ autem mihi ſemper gratiſſimæ erunt; porro ne videar parvi facere amorem quo me proſequeris, & qui te ſollicitum tenet de valetudine mea, ſi quando meis diu careas; polliceor tibi me, ſi quid mihi humani hac in parte accidit, curaturum ut id ſtatim vel per me vel alium quempiam ſcias; itaque quoad nihil à me audies, credas velim me vivere, me valere, me philoſophari, meque eſſe tuum, &c.

EPI-

EPISTOLA XCVII.

Ad R. P. Mersennum.

Varia, præcipue de Physica & Geometria.

QUandoquidem responsum ad novissimas tuas exigis, superiores etiam relectum eo, ut nullas absque responso omittam. In iis, quas primo anni die dedisti, describis quid de Neapolitanis perspicillis audiveris, quod mihi dat locum judicandi illa esse hyperbolica, neque ad hoc opus est ut meam artifex Dioptricam viderit; cum enim ante duodecim annos inventum hoc communicatum fuerit Domino F. & nonnullis aliis, minime mirum esset, si quis eorum illud in Italiam usque propagasset. Utcunque sit, optarem ut verum esset id quod audivisti, sed doctis Italis in more positum est res, de quibus loquuntur, longe majores vero prædicare.

Gratias tibi ago pro tuis de aquæ projectu experimentis, & aliis; quanquam enim mihi non sufficiunt, aliaque præterea essent mihi facienda ad recte utendum illis, tamen nullum est quod non sit mihi utile ad aliquid.

Tibi etiam gratias ago pro lapidibus hexagonis, quorum figuram miror, quatenus sunt mucronati, habentque superficies sex triangulares ad singula extrema, qua in re ab iis differunt, quos gallice vocamus *pierres des mouches à miel*, (quasi dicas apiatos lapides) qui tres tantum in extremis superficies rotundas habent, atque etiam à crystallis, aliisque lapidibus hexagonis, qui ex una tantum parte, ut quidem puto, mucronati esse solent. Conabor videre librum illum de lapidibus, in quo ais esse descriptos.

Quantum ad pisces, liquet vesicam non esse illis ad natandum necessariam, quandoquidem illorum magna pars vesica caret; neque porro aliud quicquam illos ad ascensum aut descensum in aqua determinat, nisi impetus quo se vibrant & movent; non secus quam homo natandi peritus potest se sub aquis in quamcunque visum fuerit partem conjicere, & hoc quidem multo minus mirabile est, quam prosilire, & corpus nostrum in aërem, cujus respectu usque adeo grave est, attollere, quod tamen ejusmodi impetu etiam fit. Quod autem pisces tali conatu utantur, hinc colligi potest, quod qui sunt aqua graviores, dum dormiunt, in fundo ma-

 neant,

neant, leviores vero ſupernatent; hactenus de primo ſecundæ tuæ epiſtolæ 8 Januarii datæ articulo.

De iſta iſagoge ad locos planos & ſolidos, quam ad me miſeras, ne labores, locos enim iſtos omnes trado in ſecundo Geometriæ meæ libro, quæſtionem Pappi conſtruendo, prout monui pag. 334. ii vero qui aliud quid ibi deſiderant oſtendunt ſe illos non intelligere.

Inſtrumentum ad ſecandum, de quo loquitur Dom. Gan. eſt fuſe deſcriptum in Dioptrica mea, & Dominus de Beaune id recte novit.

Concedo id quod ait Galileus, aquam non reſiſtere corpori illam in mole ſua intus dividenti motu illi proportionato; atque id puto me per ſuperiores aliquas ad te ſcripſiſſe, nempe nullum eſſe liquorem, qui reſpectu corporum certa tantum celeritate motorum, non poſſit eſſe medium æque liberum, ac vacuum; ſed tamen ſuperficies aquæ nonnihil habet reſiſtentiæ, quemadmodum in diſcurſu de ſale probavi, atque hinc fit ut chalibeæ acus, laminæ eburneæ, &c. illi ſupernatent.

Habeo tibi gratiam quod operam naves orthographiæ accurandæ, in qua nihil æque cupio ac ſequi uſum; diu eſt quod Marius optabat ut id te rogarem, ſed non auſus fuiſſem de hoc ad te ſcribere, niſi hanc provinciam ultro ſuſcepiſſes.

Materia ſubtilis nunquam eadem numero in corpore eodem moratur; ſed tantundem novæ perpetuo ingreditur, quantum effluit prioris, niſi ſaltem corpus hoc condenſetur: univerſus enim orbis illa plenus eſt. Neque vero ex illa oritur, quod aër facilius condenſetur quam aqua, ſed ex figura partium, ex quibus conſtant; partes enim aquæ ita configuratæ ſunt, ut ſpatium non requirant multo majus ad movendum ſe valde celeriter, quam ad movendum ſe valde tarde, niſi quidem hæc celeritas vaporum formam, quam in Meteoris meis explicui, illis dederit; cum contra aëris partes ejus ſint figuræ, ut multo majus vel minus ſpatium requirant prout magis aut minus ſolito moventur.

Concedo tibi eas materiæ partes, quæ eandem habent cum auri partibus figuram, magnitudinem, ſitum & motum, componere aurum, eas vero quæ eandem habent cum aquæ partibus, componere aquam, &c. partes etiam liquorum omnes, & reliquorum corporum magna ex parte eſſe in continuo motu. Sed exinde quod corporis alicujus partes valde celeriter, aut valde tarde moventur, non ſtatim ſequitur illas eſſe rotundas, aut quadratas, &c. Scilicet multo plura conſideranda veniunt ad hoc concludendum; ita ut vix quicquam occurrat difficilius; ſed ſi quis per-

perfecte sciret quales sint corporum omnium partes, qualem motum habeant, & quem situm inter se obtineant, is totam naturam perfecte cognosceret.

Rideo N. & ejus verba, neque mihi videtur magis audiendus, dum refractiones meas experientia refutaturum se pollicetur, quam si norma aliqua vitiosa probare vellet tres trianguli angulos non esse æquales duobus rectis; sed facere non possum ut nulli sint calumniatores & creduli; quod unum possum, illos contemno, & quidem tantopere, ut si id possem tibi persuadere, animum induco te non amplius missurum ad me illorum schedulas, aut fabellas, imo neque illis auscultaturum.

Non intelligo quo fundamento nitatur ille, qui dicit centrum gravitatis sphæræ esse in recta illa linea, in qua sunt duo puncta, in quibus duæ lineæ versus terræ centrum tendentes illam tangunt; sed scio rem non posse esse veram, & miror id potius receptum fuisse, in quo de gravitatis centro fueram hallucinatus, quam multa alia à me melius probata. Quæso id totum deleas, quod de hoc habetur in meo quæstionis Geostaticæ examine.

Accedo ad tertias tuas 15 Jan. datas; & primo fidem nullam habeo remediis sympatheticis tum Crollii, tum aliorum. Sed credo maximam vulnerum partem in corpore bene constituto curari posse, si modo pura serventur, & linteo puro obtegantur.

Nequaquam cupio videre demonstrationes Domini de Rob. quem à te invitatum dicis ad illas ad me mittendas, neque vero ullius cujuscunque scripta; nam etiamsi essent præstantissima, tamen nihil præterquam me avocarent, nisi saltem tractarent de ea ipsa, cui jam studeo, materia, atque ab eo composita fuissent, qui principia mea omnia sciret. Quapropter te etiam atque etiam rogo, non solum ut neminem invites ad scripta sua ad me mittenda, sed etiam ea omnia, quoad fieri poterit, civiliter, repudies, quæ vellent ad me mittere. Excipio tamen Conica Domini des Argues; ipsi enim usque adeo devinctus sum, ut nihil sit, quod ejus causa facere sim detrectaturus; nihilominus quid luculenti scribere potuerit de Conicis, inter nos non video; nam quamvis sit facile illa clarius Apollonio & quovis alio tractare, tamen absque Algebra videtur mihi vix quicquam posse dici, quod ex Algebra multo facilius non evadat. Excipio etiam notas Domini de Beaune in Geometriam meam, ad usum meum privatum; & theses opticas Jesuitarum, ad curiositatem; nihil amplius reperio in istis literis, quod egeat responso.

In-

Incipis quartas tuas 25 Jan. datas à cogitationibus Domini Gandais, de tubæ sonis; sane fatendum est me non capere id, quod de illis scribit, neque etiam memini quid de hoc olim ad te scripserim; sed quia indubium est sonum pendere ab aëris tremoribus, atque ex horum tremorum duplicatione generari octavam, ex aliis vero eorum repetitionibus alias consonantias, & tonos, antequam ullam dissonantiam faciant, clarum est, uti mihi quidem videtur, hinc petendam esse phænomeni hujus rationem. Nempe totus aër, qui in tuba est, commovetur celeritate longitudini ejus proportionata, ut tonorum suorum maxime gravem producat, atque his primis tremoribus iisdem semper manentibus, unus, aut duo, aut tres alii inter illorum quemlibet fiunt, quando validius inflatur tuba, unde oriuntur acutiores soni, sed omnes cum primo & proinde inter se consonantes.

Dicis Italum quendam Medicum scripsisse contra Harvæum de motu cordis, atque ideo dolere te, quod hanc materiam tractandam susceperim; qua in re libere dicam non posse me tibi gratias agere pro tua erga me charitate; pessimam enim de me opinionem habeas oportet, quandoquidem ob hoc unum, quod audiveris ab aliquo aliquem scripsisse, non quidem contra me, (nam quamvis qui in rerum cortice hærent, existiment me scripsisse plane idem cum Harvæo, propter circulationem, quam illi solam advertunt; nihilominus quicquid ad motum cordis attinet, modo prorsus diverso explico) ob hoc, inquam, unum, quod aliquis aliquid scripsit, quod contra me esse imaginaris, continuo supponis me errasse, antequam rationes ejus intellexeris, aut etiam cognoveris an sit doctus; ex hoc & plurimis ejusmodi aliis rebus video perpaululum valere bonas rationes ad veritatem suadendam, unde scribendi institutum fere animus est omittere, nec unquam nisi mihi ipsi studere. Interim omnibus persuasum velim corruere totam Philosophiam meam, si id quod vel de hoc, vel de refractionibus, vel de ulla alia materia, pluribus quam tribus lineis à me tractata in iis quæ edidi, falsum reperiatur. Et juratus dico mea parum referre quale sit hominum de ea judicium, præsertim cum quædam tantum specimina hactenus ediderim, ex quibus ulterius progredi non datur; si enim totam tradidissem, tum demum certe fateor, me pœniteret.

Tibi gratiam habeo quod nolis solutiones meas ad Dominum F. mittere, donec ipse suas miserit, idque ob eas, quas affers, rationes; nihil plane novi in ejus epistola reperio. Vellem etiam ut eorum, quæ ad te scripsi, nihil communicares cum iis, quos mihi infensos noveris; nunquam enim

scribo

ſcribo ad te niſi admodum feſtinanter, iſtiuſmodi autem homines hoc unum ſtudent, ut mordeant.

Non tractavi in Geometria mea, niſi de ea quæſtione, quam Pappus dicit veteres invenire non potuiſſe; nam quantum ad eas, quas illi cognoverunt, nolui iis immorari.

Fruſtra mitteres ad me locos Domini N. non enim poſſem mihi imponere laborem illos legendi. Forſan ſcribet ad te, ſe inveniſſe ſecundam lineam Domini de Beaune; (nihil enim ignorare ſolet) ſed illi, ſi placet, ne habeas fidem, donec ejus ſolutio à Domino de Beaune vel à me fuerit examinata; eſt enim difficilior, quam illi imaginantur; & cum N. dicit ſe credere quod ſit hyperbole, oſtendit ſe ab illa invenienda eſſe remotiſſimum. Nulla ſunt apud me ſcripta inutiliora iis, quæ miſiſti à Domino N. nec in illis quicquam invenio, quod non ſit ipſo valde dignum. Quid ipſe aut ejus ſimiles de me dicant, tam parum laboro, ut majorem tibi gratiam ſim habiturus, ſi de trivio cantiunculas ad me miſeris, quam ſcriptum ullum quod ab illis proficiſcatur.

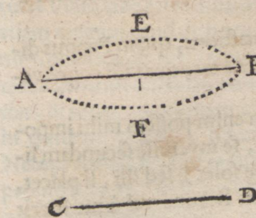
Quantum ad quæſtiones Domini Dounot, in priore ubi quæritur quarta radix æquationis hujus $1\,C - 8\,q + 19\,n$. æquantur 14. perinde eſt ac ſi in vervece quæreret quinque pedes, ubi ſunt tantum quatuor, quemadmodum in Geometriæ meæ pag. 372. expreſſe tradidi.

In altera, nempe data $3 - \sqrt{2}$ radice una hujus æquationis $1\,C - 9\,q + 13\,n$. æquantur $\sqrt{28} - 8 - 15$. alias duas invenire; oportet tantum ſequi regulam, quam tradidi pag. 381. & dividere $y3 - 9yy +$ $13y - 12\sqrt{2} + 15$. æqual. o per $y - 3 + \sqrt{2}$; unde oritur $yy -$ $6y - \sqrt{2}y + 3\sqrt{2} - 3$. cujus duæ radices ſunt $3 + 3\sqrt{2}$ & $3 - 2\sqrt{2}$. vel $3 + \sqrt{18}$ & $3 - \sqrt{8}$; quæ ſunt radices quæſitæ.

Venio ad recentiſſimas tuas, in quibus dicis aliam tibi propoſitam fuiſſe quæſtionem, nempe reperire Geometrice radicem $1\,C - 6\,n$ æqual. 40 eſſe 4. hoc autem eſt nodum in ſcirpo quærere, nam conſiderare omnes cujuſpiam numeri partes aliquotas, quum id poſtulat natura quæſtionis, ut hic, non eſt tentando quærere; & qui intelligunt cognationem, quæ Geometriam inter & Arithmeticam intercedit, dubitare non poſſunt quin illud omne quod Arithmetice fit, poſſit etiam fieri Geometrice; ſed id ſuadere velle iis, qui illas conſiderant ut diverſas plane ſcientias, eſſet oleum & operam perdere.

Scias etiam impoſſibile eſſe medias duas proportionales per planorum Geometriam invenire.

 Quod



Quod ad difficultatem tuam Musicam, non concipiendum est vibrationes chordæ AB incipere ab aliquo puncto, ut ab E, & desinere in alio, ut ad F, sed circulariter fieri; & sic ubicunque tandem sit chorda AB, quando chorda CD incipit moveri, semper eodem modo concurrunt.

Si projectus in aërem lapis transiret inde in spatium aliquod sola materia subtili plenum, is motum suum ibi continuaret etiam liberius quam in aëre, propterea quod hæc materia est fluidior; partes ejus longe plus motus habent, quam vaporum partes, sed non ideo eosdem motus habent, nam non habent easdem figuras.

Experimentum tuum, nempe tubum altititudine quadruplum non emittere nisi duplum aquæ, est omnium pulcherrimum & utilissimum, tibique pro illo gratias ago. Quantum vero ad id quod velles experiri de projectu missilium ope instrumentorum, id inutile prorsus judico; horum enim instrumentorum vis exacte cognosci nequit, & credo projectus aquæ ad hoc satis esse; aperiendo enim & occludendo tubulum per intervalla experiri potes an guttæ aquæ solæ, æque aut fere æque longe ferantur, atque filum aquæ continuum.

Quod in Dioptrica mea omiserim refractiones examinari posse respiciendo per instrumenti foramina, radio solis per illa non transmisso, non factum est ex incogitantia, sed propterea quod modus iste est minus Geometricus; filum enim, aut quicquid illud demum sit quod regulæ affigitur ad cognoscendum ubinam terminetur visus, lineam visualem aliquantisper contrahit. Aliud autem est scribere, aliud ad praxim revocare; sic auctor fui Domino de Beaune, ut machinam alio plane, quam quo descripsi, modo fabricaret. Scribendo enim studendum potissimum videtur rei explicandæ, in praxi vero quærenda sunt compendia, quæ non possunt, aut etiam non debent scribi.

Dioptrices meæ pag. 68. rationem exposui cur stellæ appareant majores, quam deberent apparere; unde facile est deducere causam cur perspicilla minus augeant fixas, quæ nullam fortasse sensibilem diametrum habent, quam planetas, quæ habent.

Certum est chartam ab oleo semidiaphanam reddi, propterea quod oleum poros ejus rectiores efficit; & hujus quidem rei ratio mihi videtur

tur

tur admodum clara, tametsi illam explicare nequeo, quia principia mea ignorantur. Quod vero nix emittat noctu lumen, exinde tantum fit, quod illa melius reflectat radios acceptos, quam corpus ullum aliud minus album; noctu enim in aëre semper aliquid luminis existit.

Fieri potest ut hallucinatus fuerim in meo ad quæstionem Domini de Bessy responso; nam cum illam ex calculo meo citissime invenissem, vix immoratus fueram diversis ejus casibus dispiciendis; & sic fieri potest ut præter eum, quem assumpseram, alius aliquis casus cadat in numeros datos; sed quia exemplum non servavi ejus, quod hac de re ad illum scripseram, idem iterum modo quæsivi, & invenio quæstionem istam habere quatuor casus; unus est, cum D est numerus quadratus; alter cum CD est numeri quadrati duplus; tertius, cum CD est par numerus, neque tamen quadratus aut duplus quadrati; ultimus vero, cum CD est numerus impar. Possem autem hos omnes casus determinando, quot vellem ellipses in minimis numeris possibilibus exhibere, sed ad satisfaciendum quæstioni satis est, si juxta ultimum casum sumantur numeri primi, qui quadratos numeros unitate superent, ut 17 superans 16; 37 superans 36; 101, &c. quot nempe quæruntur ellipses (excipiantur tamen 2 & 5, ut EI major sit quam FL,) & multiplicatis invicem hisce numeris omnibus primis multiplicandum est quadratum producti per ternarium, aut alium quemvis numerum imparem & primum, ab omnibus superioribus diversum, & facto sumpto pro linea CD, certum est illam non esse maximam diametrum, nisi totidem ellipsium conditiones quæsitas habentium, quot numeri assumpti sunt primi quadratos numeros unitate excedentes, illi nimirum ex quibus constat. Sic multiplicando 17. per 37. oritur 639. cujus quadratum est 39641; cujus triplum 1186923. sumptum pro CD non potest esse maxima diameter, nisi duarum ellipsium. Sed ut verum fatear, adeo me tædet abstractæ Matheseos, ut plane nequeam illi incumbere; delector vero tantopere præsenti meo studio, ut ab eo recedam repugnanter, nisi saltem quantum opus est ad rogandum te ut me ames & credas me esse, &c.

EPISTOLA XCVIII.

Ad R. P. Mersennum.

De frangendis rebus fragilibus. De formatione corporum animalium.

QUanquam habeo in præsens parum argumenti ad scribendum, tamen nolui differre responsionem meam ad Dominum de Beaune, tum ut illi gratias agam pro suis in Geometriam meam notis, tum ut illi renunciem quid de curvis ejus lineis invenerim, mea enim interesse existimarem, si quis alius hac in re ipsi satisfacere posset aut melius aut citius meipso. Ne unum quidem verbum in ejus notis extat, quod non sit plane secundum mentem meam, & optime perspexit in Geometria mea constructiones omnes & demonstrationes planorum omnium & solidorum locorum, quorum alii dicebant me tradidisse solam analysin. Geometram istum, de quo ad me scribis, plane ignoro, & miror quod dicat nos simul legisse Vietam Parisiis, hujus enim libri ne tegumentum quidem in Gallia vidisse me unquam memini.

Experimentum tuum de ovis, vitreis cyathis, nucibus, &c. quæ in acervum congesta non frangunt inferiora sua gravitate, nihil mirabile continet, nisi apud eos, qui rem aliter supponunt, quam se habet; certum enim est posse tot ova coacervari, ut infima superiorum gravitate frangantur. Sed ad hoc recte æstimandum, advertendum est quod si ex. gr. 5000. ova imponantur dolio tam lato, ut mille fundum tangant; horum mille unumquodque ferre deberet non plurium quam quadraginta novem ovorum molem, quæ forte tres aut quatuor ad summum libras gravia sunt; adeo ut si ovorum horum unumquodque trium aut quatuor librarum pondus ferre queat, ita ut non frangatur, minime frangi debent ea quæ sunt in dolii hujus fundo; sin minus, sine dubio frangentur, qualecunque experimentum in contrarium jactetur. Nuces vero adeo duræ sunt ut putem illarum quamlibet posse ferre plus decem mille alias, & sic altissima totius orbis turris posset nucibus impleri, antequam infimæ frangerentur.

Multitudo & ordo nervorum, venarum, ossium, aliarumque animalis partium non probat naturam esse illis formandis imparem; si modo supponatur naturam hanc omnino secundum exactas mechanicarum leges agere, Deumque imposuisse ipsi has leges. Revera examinavi non solum id quod Vezalius & alii de anatomia scribunt, sed multa insuper alia magis

gis particularia, quæ variorum animalium anatomiam faciendo ipse observavi; huic exercitio undecim abhinc annis frequentem dedi operam, & credo paucos esse Medicos, qui rem æque attente inspexerint, atque ego; sed nihil illic reperi, cujus formationem per causas naturales sigillatim explicare me posse non putem, eadem ratione qua grani salis aut stellulæ niveæ formationem in meteoris meis declaravi; & si Mundum meum denuo condendum haberem, in quo supposui corpus animalis formatum, & satis habui functiones ejus exponere, auderem etiam formationis & nativitatis ejus causas illic inserere. Verumtamen nondum satis doctus sum, ut vel febrem unam possim sanare. Puto enim quidem me cognoscere animal in genere, quod quidem est ab ea immune, sed nondum hominem in particulari, qui illi obnoxius est.

Dominus de Beaune ad me scribit se optare breves eas, quas ad te misi, in Galileum animadversiones videre; & quia totam cum illo controversiam communicasti, quæ de regula pro tangentibus mihi cum D. N. fuit, mihi gratum feceris si illi ostendas id quod ad D. Hardy hac de re scripsi, illic enim regulæ istius demonstrationem dedi, quam D. N. nunquam protulit, licet illam promisisset, & ab utroque nostrûm satis rogatus fuisset. Impetrabis facile exemplum istius epistolæ à Domino Hardy, & volupe erit ut Dominus de Beaune inde judicet uter ad regulæ hujus inventionem magis contulerit. Scribam hodie vel cras ad Marium, ut tibi curet libros, quos petis. Vale.

EPISTOLA XCIX.

Ad Dominum ***.

De scriptis quibusdam typis mandandis.

Equidem diu est quod novissimas tuas 20 Aprilis datas accepi, sed sive quia nihil continebant, quod festinationem posceret, sive quia aliis negotiis perpetuo districtus fui, nescio quî factum est ut ad te scribere hactenus cunctatus fuerim; sane tamen magnam tibi gratiam debeo quod mihi facias potestatem inserendi objectiones tuas aliis, quas typis mandare meditor. Quantum vero ad eas, quæ spectant circulationem sanguinis, quas velles me omittere, faciam omnino in hoc prout tibi visum fuerit; verum certe illas pluris facio, quam tu, & merito possum inter validissimas, quas acceperim, reponere; quapropter si velles, mallem nihil

nihil immutari; nisi si verba quædam hic illic, prout erit in rem, inserantur, quibus profitearis te animi gratia, aut à me rogatum illas proponere, potius quam quod illas veras existimes. Sed satis spatii habebis ad consilium tuum mihi hac de re significandum, antequam quicquam excudendum curem, vix enim ante tres menses incipiam. Ex duobus autem istis objectionum fasciculis, quos ex Gallia acceperam, dum superiores meas ad te scriberem, grandior, quem ex charta & litera præcipuum fore judicabam, repertus est nihil continere præter nugas magna cura congestas, à quodam, qui doctus & ingeniosus haberi voluit, nec erat; ita ut indignum eum judicaverim non modo impressione, sed etiam responsione mea; aliæ autem justo volumini conficiendo non sufficiunt. Rogo te etiam ut gratias meis verbis agas Patri Ciermans, quod assentiatur impressioni eorum, quæ ad me scribere dignatus est; nomen autem ejus edere nequaquam consilium est, neque porro speravi illum id permissurum, quandoquidem voluerat ut etiam à me ignoraretur. Sed si quando tibi commodum erit, volupe esset intelligere quid ille de responsis meis dixerit, & utrum ipsi satisfecerint. Quantum ad D. F. scrupulus adhuc me tenet ne quicquam ex illo cum ejus nomine in lucem edàm absque expresso ejus permissu; cum enim ne meum quidem in scriptis meis inscribam, haud mihi videtur apponendum tam libere alienum. Sed tuum in hoc consilium omnino sequar; nam supponam illud ad voluntatem ejus conformari. Vale.

EPISTOLA C.

Ad Dominum ***.

Examen consilii de colligendo in unum librum quicquid eximii in aliis omnibus sparsum reperitur.

Legi sedulo librum, quem ad me mittere dignatus es, & ago tibi pro illo gratias. Auctor ostendit se esse eximio ingenio, eruditione magna, & præterea probitate multa, & studio in publicum bonum. Quicquid is dicit contra scientias vulgares, & modum docendi vulgatum, pernimium verum est, & querelæ ejus plus satis justæ.

Consilium quod ille proponit colligendi in unum librum quicquid eximii in aliis omnibus sparsum est, optimum etiam foret, si quidem possibile; sed vereor ut sit. Nam præterquam quod sæpe difficillimum

mum eſt de alienis ſcriptis judicare, & utilia ex illis deſumere, relictis inutilibus, veritates in libris hic atque illic ſparſæ tam inconnexæ ſunt, & ab invicem independentes, ut plus ingenii & induſtriæ requiri putarem ad illas in corpus unum concinna proportione & ordine juxta conſilium auctoris componendas, quam ad tale corpus propria arte fabricandum. Non quod propterea ſint ſpernenda aliena, ſi quidem utilia reperiantur; ſed nequaquam puto tempus præcipue adhibendum eſſe illis colligendis; denique ſi quiſpiam ſcientiarum fundamento inveſtigando par eſſet, is eſſet culpandus, ſi vitam tereret in illarum particulis per bibliothecarum angulos latentibus diſquirendis; qui vero ad hunc tantum laborem idonei fuerint, neque ſcient ſagaciter eligere neque electa ſapienter diſponere. Verum quidem eſt auctorem aſſerere ſe jam incepiſſe ejuſmodi librum, & velim credere ipſum præſtare poſſe hoc melius quam quemvis alium, ſed certe ſpecimina ab illo edita non ſufficiunt ad ſpem magnam faciendam; nam quantum ad aphoriſmos pag. 31. &c. nihil continent niſi conceptus tam generales, ut longum iter ipſi emetiendum ſupereſſe videatur, antequam ad particulares veritates, quæ ſolæ ad uſum requiruntur, perveniat. Et præterea duo ſunt in ejus propoſito, quibus omnino adſtipulari nequeo; unum eſt, quod religionem & veritates revelatas cum ſcientiis lumine naturali comparandis, nimis arcte conjungere videatur; alterum eſt quod imaginetur ſcientiam quandam univerſalem, quam poſſint adoleſcentes ante viceſimum quartum ætatis annum intelligere & addiſcere. Qua in re mihi videtur non animadvertere magnum eſſe diſcrimen inter veritates acquiſitas & revelatas; quatenus harum cognitio non pendet, niſi à gratia, (quam Deus nemini negat, etſi non ſit in ſingulis efficax) adeo ut fieri poſſit ut illiteratiſſimus quiſque & tardiſſimus, haud minus quam acutiſſimus quiſpiam poſſit illas feliciter ſuſcipere; è contra vero in ſcientiis humanis vix ſperandum eſt quicquam eximii ab aliquo, qui vulgus hominum ingenio non longe antecedat. Denique quamvis teneamur cavere ne noſtra nobis ratiocinia quicquam perſuadeant, quod adverſetur iis, quæ Deus juſſit nos credere; ſi quis tamen ex Scriptura velit elicere rerum ad ſcientias tantum humanas pertinentium, & ſalutem noſtram non ſpectantium cognitionem, puto illum adhibere Scripturam ad finem à Dei fine diverſum, atque illa proinde abuti. Sed forte huic auctori propoſitum non eſt Biblia in hunc uſum convertere, & ſacra profanis miſcere; in reliquis autem conſilia ejus videntur tam bona, ut etiamſi aliquid peccaret, tamen magni faciendus eſſet. Habeo tibi gratiam quod me monitum velis de calumniis N. ſunt vero uſque adeo futiles

les & male confictæ, ut nemini magis noceant, quam ipsi, quatenus ingenii ejus morbum produnt. Vale.

EPISTOLA CI.

Ad Dominum ***.

De sua Geometria. De aquis fortibus.

NUllas unquam à te accipio, quin locum habeam incipiendi responsum meum à gratiarum actionibus; sed vereor ne te hoc stylo fatigem; & quia Gallicæ Musæ participes erunt gratiæ, quam in me contulisti, quum pro illis intercederes apud Leydenses circa Arabicos libros quorum copiam sibi fieri exoptat Dominus Hardy, velim illis curam relinquere verborum, quibus tibi gratiæ agantur, mihique satis erit agnoscere me esse tibi hoc nomine revera devinctum. Mirarer certe Dominum Balzacium non dedisse ad te literas post jacturam, quam anno superiore fecisti, si quidem intellexisset quam graviter illam acceperis; sed cum libertatem tantopere amet, ut etiam periscelides & tæniæ ipsum gravent, sine dubio animum inducere non potuerit ulla esse in orbe vincula tam dulcia, 'quin illis sine desiderio levari possimus. Præterea ausim spondere ipsum esse in amicitia constantissimum, licet in literis communicandis sit nonnihil indiligens. Quid hac æstate fecerim dicere nequeo; nam nihil pene feci, quod sit ullius momenti. Nonnulli homines, qui Geometriæ peritissimi haberi volunt, cum meam intelligere non possent, &, ut puto, metuerent ne qui illam intelligent, ipsis præripiant laudem, quam analysis Vietana supra vulgus Geometrarum ipsis conciliat, manibus pedibusque obnixe omnia fecerunt, ut meam per fas & nefas elevarent. Ita ut mihi plus injuriæ illatum fuerit, qua parte minus inferri posse existimassem; sed quia nihil erat in particulari, quod carperent, quin verbo uno ostenderem illos non intelligere rem, alia via me aggressi sunt, quæstiones proponendo iis de rebus in quibus me minus exercitatum suspicati sunt, & quamvis mihi multum negotii non facessiverint, interpellarunt tamen, non secus quam muscæ circa vultum hominis in nemoris umbra ad quietem capessendam decumbentis, ipsum interturbare possunt. Sed spero illos quæstionibus suis propediem facturos finem, secus enim ipse faciam; nam puto me toties illos devicisse, ut possim non immerito prœlium cum ipsis detrectare.

Quan-

Quantum ad Philoſophiam Domini vander Scotten, illam quidem valde raram judico, ſed non tamen impoſſibilem.

Vulgares aquæ fortes diſſolvunt metalla, tametſi cera illis reſiſtit; imo & ferrum & chalybem facilius diſſolvunt, quam plumbum; & argentum vivum diſſolvit aurum, ſtannum, & plumbum, quamvis vix aliis metallis, & multo minus aliis corporibus non metallicis adhærere queat. Cujus rei rationes facile intelliguntur ab iis, qui ſciunt corpora omnia conſtare ex particulis quibuſdam varie junctis, & diverſarum magnitudinum & figurarum. Nam quemadmodum acervus ſcyphorum aut fictilium, ſi baculo feriatur, in mille fruſta frangi poteſt, eodem vero baculo fœnum aut lanam feriendo, nulla fit mutatio; & forcipibus aut cultris, qui nec ſcyphos nec fictilia ſecare poſſunt, facile ſcindi poteſt lana; ita non eſt difficile imaginari corpus aliquod cujus partes tales ſint, atque ita motæ, ut poſſint in auri potius quam in aliorum corporum partes agere. Sed ſane miror quod eadem materia auro & adamantibus diſſolvendis inſerviat; & quandoquidem ille recipit ſe facturum hoc experimentum coram te, puto multum fore, ſi craſſioris vitri (neque enim neceſſe eſt adamantem genuinum inſumere) fruſtum poſſit diſſolvere; dico craſſioris vitri, nam in vitro cryſtallino occurrit interdum tanta copia particularum, quas Gallice dicunt ſalicos, ut ſola aëris humiditas illud liquare poſſit. Utut ſit, ſi verum eſt, ut nullus dubito, quandoquidem id aſſeris, illum quadrante horæ chalybeam virgam ſatis craſſam ſecaſſe, ars ejus eſt exquiſita, & ſatis digna cujus communicationem expetas. Vale.

EPISTOLA CII.

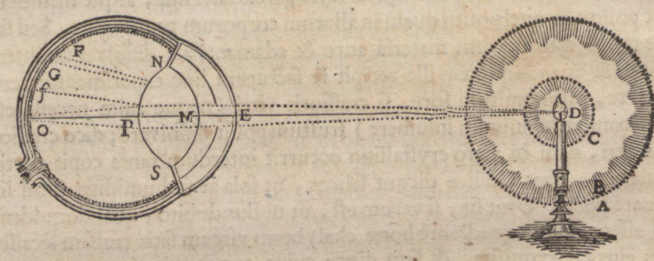
Ad Dominum ***.

De circulis circa flammam candelæ apparentibus.

ERam extra oppidum cum allatæ ſunt literæ tuæ, una cum obſervationibus, quas ad me miſiſti, neque reverſus ſum niſi poſt ſeptem aut octo dies, ita ut nequiverim citius tibi gratias ſcribere; voluiſſem enim eadem opera tibi ſignificare quem fructum ex iis percepiſſem. Sed mutatis ab eo tempore ædibus, nondum habui ſatis otii ad maris aquam explorandam, ut luminis ejus cauſam inveſtigarem.

Quantum ad Parhelia, tum tua, tum Scickardi obſervatio me plane con-

confirmant in opinione, quam de illis habebam, ita ut nihil ulterius desiderem. Librum tamen nondum ad te remitto; nam cum putarem te posse illo carere aliquo tempore, distuli in aliam opportunitatem. Verum aliam tibi observationem vicissim impertiar, quam decem abhinc diebus feci, cum per mare meridionale ex Frisia Amstelodamum navigarem; circa vesperam per spatium aliquod temporis habueram caput innixum manu dextra, qua oculum dextrum claudebam, sinistro interim aperto; cum nocte ingruente allata est in cameram, ubi eram, candela, & apertis repente oculis animadverti duas circa candelam coronas, perfectius coloratas, quam fieri posse existimassem, & quales hic depictas vides. A est circulus exterior majoris, qui colore rubro optime colorato erat. B est interior ejusdem coronæ circulus, eratque cæruleus; cæteri



iridis colores inter duos hosce circulos aliquantulum conspicui erant, sed angustissimum spatium occupabant. C est intervallum, quod binas coronas intercedebat, quodque apparebat æque aut magis atrum, atque aër ambiens. D est corona interior, quæ ex unico circulo admodum rubro constabat, quemadmodum prior, nisi quod colore magis saturo erat extrorsum, quam introrsum. D est intervallum, quod circulum hunc rubrum & flammam candelæ intercedebat, eratque totum album & veluti lucidum. Suppetebat autem satis temporis ad hæc omnia observanda, nam hoc phænomenon duravit per bihorium aut trihorium, usque dum me somnus opprimeret; porro ex hoc intellexi harum coronarum colores dispositos esse ordine plane contrario, ac eos, qui circa astra apparent, nempe rubrum extra conspici; & præterea illas non in aëre, sed ex meorum duntaxat oculorum dispositione formari; nam clauso oculo dextro nihil omnino videbam, clauso vero sinistro haud minus appa-

apparebant, & interposito tantum digito oculum inter & flammam candelæ, evanescebant. Arridet mihi usque adeo hoc experimentum, ut illud in Meteoris meis nolim prætermittere, puto enim me posse ejus rationem satis reddere. Ago tibi gratias maximas, quod mihi ædes tuas offeras, sed levitatis esset novum meum hospitium tam cito deserere, non quod tibi non sim devinctissimus pro ea, quam in omnibus mihi significas, benevolentia, vellemque vicissim me posse omnibus tuis optatis satisfacere; sum enim, &c.

EPISTOLA CIII.

Ad Dominum ***.

De Dioptrica sua. Varia. De motu chordarum. De convincendis Atheis. De Meditationibus suis. De refractionibus sonorum. De Musica. De vi globuli è bombarda explosi.

HAbeo tibi gratiam pro literis, quas ad me misisti, & sane volupe est intelligere D. Balzacium esse adhuc mei memorem: animus fere erat ad illum hac vice scribere, sed malo adhuc aliquandiu cunctari; interim tamen si forte in illum incidas, quæso salutes illum meis verbis. Quæso etiam Domino Sarrazin nomine meo salutem dicas, measque accipiat gratias pro libro, quem ad me mittere olim destinaverat, & sciat me non defuturum fuisse gratiis per literas agendis, si is, cui tradiderat librum, illum ad me misisset.

Quantum ad perspicilla, ex quo damnatus fuit Galileus, recognovi & absolvi tractatum, quem de illis aggressus fueram; illumque à Mundo meo penitus avulsum animus est typis propediem mandare: nihilominus quia elabetur fortasse plus quam annus, ante quam editus haberi possit, si D. N. vellet ante id tempus navare illis operam, id gratiæ ducerem, & recipio curaturum me ut exscribatur quicquid de praxi exposui, atque ad illum, quando libuerit, transmittatur.

Primo non miror quod sambuci medulla sit quadringenties, aut quingenties levior auro; sane tamen tibi gratias ago pro experimenti tui communicatione, eritque mihi semper gratum illa, quæ feceris, rescire. Secundo; nescio utrum sambucus aut sapire efficiant sonum ære acutiorem; sed generatim credo corpora tanto acutiorem sonum reddere, quanto aridiora sunt, & rigidiora, hoc est, quanto melius disposita sunt

 ad

ad tremorem citissimum in se recipiendum. 3. Sonus autem iste non oritur ex divisione partium aëris, sed solum ex ejus agitatione corpus resonans comitante. 4. Aliæ sunt vibrationes chordæ duobus suis extremis alligatæ, ac vibrationes chordæ, quæ uno tantum suo extremo alligata habet ex altero pondus aliquod suspensum; hæc enim sursum movetur impetu sive agitatione, quæ in se est, neque deorsum regreditur, donec hæc agitatio superata fuerit à gravitate illam deprimente; unde fit ut admodum tarde feratur, cum ad finem ascensus pervenit; & nihilominus haud credo illam ullo momento quiescere, ante quam iterum descendat. 5. Haud etiam credo motum chordæ duobus extremis alligatæ, describere semper circulos perfectos, aut ellipses perfectas, sed induci varietatem in ejus motus figura, tum ab inæqualitatibus harum chordarum, tum ex variis, quibus plecti possunt modis. 6. Quantum ad calorem, minime credo idem esse cum lumine, neque etiam cum rarefactione aëris; illumque concipio ut aliquid plane diversum, quod nimirum potest ex lumine non raro procedere, & ex quo rarefactio oriri potest. Minime etiam existimo corpora gravia descendere vi ullius qualitatis realis, quam gravitatem vocant, & qualem Philosophi imaginantur, neque etiam vi alicujus attractionis terræ; sed meam hisce de rebus sententiam declarare nequeo, nisi Mundum meum cum motu prohibito exhibendo, quod quidem in præsens intempestivum judico; & sane demiror consilium tuum de refellendo libro qui est contra motum terræ; sed hoc prudentiæ tuæ relinquo.

Tantum abest ut testatus fuerim Domino N. te mihi quicquam narrasse de illo, ut contra conatus fuerim hanc ab illo suspicionem amoliri, neque enim ad illum scribo mihi quicquam de illo narratum fuisse, nisi quod in prima mea epistola hæc habeo. *Musicam à te meam superiori anno repetii, non quod indigerem, sed quia mihi dictum erat, te de illa loqui, tanquam ex te didicissem; nolui tamen hoc ipsum statim ad te scribere, ne viderer ex sola alterius relatione de amici fide nimis dubitasse. Nunc cum per alia multa mihi confirmatum sit te inanem jactationem amicitiæ & veritati præferre, paucis monebo, si dicas te aliquid alium docuisse, quamvis verum diceres, tamen esse odiosum, cum vero falsum est, multo esse odiosius, si denique hoc ipsum ab illo didiceris, esse odiosissimum, &c.* quod quidem adscribere tibi ille nequit, dico enim superiori anno, quo nimirum tempore nondum huc veneras; & mihi dictum fuit, non vero per literas nunciatum; quantum vero ad id quod addo, hoc mihi fuisse per alia multa confirmatum, &c. ne hoc tibi imputare possit dico in sequenti epistola, *scire debes me non ex illo, nec ex ullo alio,*

alio, sed ex tuis ipsis ad me literis, quæ in te reprehendo cognovisse; revera enim in binis illis literis, quas ad me dedit, credo esse satis multa fastus ejus argumenta, ut ab æquis judicibus talis pronuncietur, qualem prædico. Nihil ab illo tempore de illo audivi, neque puto me amplius ad illum unquam scripturum.

Misereor infortunii D. N. quamvis sit illo dignus. Quantum ad literas, in quibus de illo loquebar, non me pœnitet quod illas ostenderis Dom. M. quandoquidem tibi ita visum est; sed vellem ut eas penes illum non reliquisses, tum quia literæ meæ nimia, ut plurimum, incuria scriptæ sunt, quam ut legantur ab aliis, nisi iis ad quos illas scribo, tum etiam quia vereor ne inde judicaverit velle me Dioptricam meam in lucem edere; de hoc enim puto me nonnihil scripsisse alibi, quam in epistolæ clausula, quam te subtraxisse ais; nollem autem quenquam scire id esse mihi propositum; progredior enim tam lente, ut nequeat ante longum tempus ad finem perduci. Discursum de natura colorum & luminis, qui me sex abhinc menses detinuit, neque est adhuc ad medium adductus, interserere constitui; verum sane prolixior erit, quam cogitaveram, & Physicam fere integram continebit; adeo ut existimem illam me liberaturam promisso, quo me tibi obstrinxeram, Mundum meum intra triennium iri absolutum; erit enim fere illius compendium; neque dehinc puto fore ut adducar ad quicquam typis committendum, saltem quoad ero in vivis; mihi enim nimis arridet mea de Mundo meo fabula, quam ut illam non absolvam, si quidem Deus mihi satis longam vitam largiatur; sed nolim de futuro quicquam spondere. Puto me transmissurum ad te hunc de lumine discursum, statim atque perfectus erit, & ante quam Dioptrices meæ reliquum ad te mittam; nam cum velim colores meo illic modo describere, proindeque tenear explicare quî albedo panis in Sacrosancto Sacramento maneat, volupe erit illum ab amicis examinari, antequam in publicum prodeat. Cæterum quamvis Dioptricam meam absolvere non festinem, nullus tamen timeo ne quis mittat falcem in messem alienam; quicquid enim alii scribant, certus sum neminem fore, qui idem scribat, quod ego, nisi illud ex literis, quas dedi ad D. F. desumat.

Iis qui putant me velle aliquid scribere, quæso, hanc opinionem, quoad fieri poterit, adime, illisque suadeas me esse ab hoc consilio plane alienum; revera post Dioptricam meam ad finem perductam, decrevi mihi & amicis serio studere, hoc est, aliquid utile in Medicina quærere, nec tempus perdere aliis scribendo, qui me riderent, si male, invide-

 rent,

rent, si bene, gratiam nunquam haberent, etiamsi optime mihi succederet. Non vidi librum Cabei de Magnetica Philosophia, nec illi jam vacare velim.

Quantum ad quæstiones tuas, vix possum ad illas respondere, animum enim aliis plane cogitationibus occupatum habeo. Nihilominus dicam me non credere chordam testudinis diutius motum iri in vacuo, quam in aëre, nam eadem vis est, quæ illam movet, & quæ finem movendi facit. Ex. gr. cum chorda C D trahitur usque ad B, non alia de causa movetur versus E, quam quia dispositionem habet ad seipsam contrahendam & reducendam, quoties est supra modum extensa, ita ut moveri deberet tantum usque ad lineam rectam C E D; neque porro illam quicquam ultra impellit ab E usque ad H, nisi vis nova, quam ex motus sui impetu acquirit veniendo à B usque ad E, adeo ut H nequeat tantum distare ab E quantum B. Nequit enim hæc nova vis tanta esse, quanta prior; quamvis autem unoquoque hujus chordæ regressu vis nova illam moveat, certum est tamen illam inter duas vibrationes, ne uno quidem momento quiescere, & clarissima quidem est & certissima ratio, quam affers, cur chorda nequeat ab aëre impelli, quia nimirum aër ipse à chorda impellitur.



Scripseram superiora omnia duabus abhinc hebdomadis, verum quia scheda nondum erat plena, illam ad te non miseram, prout in epistolio quodam tuo mihi significaveras; misissem tamen præterita hebdomada, nisi tuæ mihi nimis sero redditæ fuissent; quod nescio annon exinde factum sit, quod in cujuspiam alterius fasciculum illas conjecisses, nam non eram domi, cum allatæ sunt; dehinc autem cum ad me dabis literas, tutius erit illas via solita mittere.

Habeo tibi summam gratiam, quod manuscripti istius exemplum ad me transmiseris; compendiosissima, quam noverim, via respondendi rationibus, quas adversus Divinitatem affert, & reliquis simul omnium Atheorum objectionibus hæc est, si nimirum inveniatur evidens aliqua demonstratio, quæ apud omnes fidem faciat Deum esse. Quod ad me attinet, ausim dicere me invenisse unam, quæ mihi penitus satisfaciat, & ex qua certius scio Deum esse, quam Geometricæ ullius propositionis veritatem; sed nescio an possem efficere, ut illam eodem modo quilibet intelligat, ac ego; existimo autem satius esse hanc materiam plane non attin-

attingere, quam imperfecte tractare. Universus populorum omnium consensus satis asserit numen ab Atheorum injuriis, neque sane privatus quisquam debet cum illis disputationem inire, nisi certissimus sit se illos convicturum.

Experiar in Dioptrica an possim cogitationes meas exprimere, & veritatem, quam mihi ipsi persuasam habeo, aliis persuadere, quod quidem nequaquam puto. Sed si experientia deprehenderem ita esse, absolverem fortasse aliquando exiguum Metaphysices tractatum, cujus in Frisia olim initium feci, & cujus præcipuus scopus est probare Dei & animarum nostrarum à corporibus separatarum existentiam, unde sequitur illarum immortalitas. Certe enim succenseo, cum video homines usque adeo audaces & impudentes, ut Deum oppugnent.

Mihi dolet Dominum F. sparsisse rumorem, quasi haberem in animo aliquid scribere, mihique pergratum feceris, si contrarium profitearis, meque nihil nisi gladiatoriam exercere. Miseret me tecum istius auctoris, qui ad probandam terræ immobilitatem rationibus Astrologicis utitur; sed certe ætatis nostræ multo magis misererer, si putarem validiores nullas ad illam defendendam rationes habere eos, qui ex hac opinione articulum fidei conficere voluerunt. Quantum vero ad tuam de sonorum refractionibus quæstionem, dicam multum abesse ut refractio possit in illis æque facile observari, atque in lumine, propterea quod sonus secundum curvas aut inflexas lineas fere æque facile transmittitur, ac secundum rectas. Tamen absolute loquendo, certum est sonos per duo diversa corpora transmissos pati refractionem, atque in eo per quod facilius transmittuntur refringi ad perpendiculum; verum non semper facilius transmittuntur per crassius & solidius, neque etiam per minus crassum, & multa hic dicenda haberem, antequam distinctionem hanc satis elucidare possem.

Quantum ad experimentum de monochordo isto, quod tubam æmulatur, viso opus esset antequam meam de illo sententiam proferre ausim; sed quantum conjectare licet, tota ars in eo latet, quod cum magadium mobile sit (prout scribis) & tremulum, sonus latitudinem aliquam habet, neque ad hoc ut sit ad hunc vel illum gradum acutus aut gravis, determinatur sola chordæ longitudine, sed ejus præsertim tensione, qua fit ut magadium istud magis vel minus prematur, atque adeo tremores ejus crebriores sint aut rariores, quibus etiam tremores chordæ, proindeque soni altitudo aut depressio consonare debent. Unde primo facile est ex bisectionibus intelligere (prout dicis me olim scripsisse ad

te

te de tuba) cur Monochordum hoc, si plectatur non adhibitis digitis, omnes simul consonantias auditui exhibeat; deinde cur inter divisiones 1, 2, 3, 4. pulsatum, nullum sonum jucundum reddat, nisi eum ipsum, quem redderet, si in divisionibus istis plecteretur, quia nimirum tremores chordæ cum Magadii tremoribus consonare nequeunt, nisi eandem retineant, quam in divisionibus istis, mensuram.

Quantum ad experimentum illud, quod bombarda factum fuisse dicis, quæ ad quinquaginta aut centum magis, quam ad decem aut viginti pedum distantiam penetret, dicendum est hoc casu penetrare minus, propterea, quod globulus nimis cito impulsus, reflectitur tam cito ut non habeat satis spatii ad tantum effectum præstandum, non secus quam malleus percutiendo globulum plumbeum incudi superpositum, illum minus complanabit, quam si pulvino superponeretur. Denique si non audiatur sibilum globorum è bombarda explosorum in initio illorum motus, ut in fine, cogitandum est id ex nimia illorum celeritate oriri, quæ aërem uno tantum modo impellendo, neque ei concedendo tempus eundi & redeundi, nullum sonum edit, scis enim hasce aëris reciprocationes ad sonum generandum esse necessarias. Vale.

EPISTOLA CIV.

Ad R. P. Mersennum.

Varia. Propositio quorundam problematum Mathematicorum. De rarefactione. De sono. De praxi ad cognoscendum Deum & se ipsum. De divisione lineæ infinitæ.

TUæ 14 Martii datæ, quæ, ut puto, illæ sunt, de quibus sollicitus eras, post decem aut duodeciem dies mihi redditæ fuerunt; sed quia aliarum spem mihi faciebas per proximum tabellarium, atque etiam quia superiori hebdomada scripseram, responsionem meam distuli, usque dum recentissimas tuas 4 Aprilis datas acciperem. Quæso credas me habere tibi immortalem gratiam pro omnibus, quæ mihi præstas, officiis, quæ quidem nimis magno numero sunt, quam ut referam pro singulis gratias. Sed sit apud te certum me vicissim, quoad potero, tibi in omnibus facturum satis, faciamque sedulo ut scias ubinam sim, modo ut, si placet, id sileas; imo & te rogo ut iis, qui putant esse mihi propositum scribendi, hanc opinionem potius adimas, quam addas. Juratus enim dico

dico quod nisi antehac testatus fuissem esse mihi hoc propositum, essetque locus existimandi me esse consilio meo imparem, nunquam istuc animum inducerem. Non sum sane tam durus quin amem ut de me, si qui cogitent, bene existiment; sed longe mallem ut de me nemo cogitaret; quippe famam plus metuo, quam amo, ratus semper eam aliquomodo minuere eorum, qui illam adepti sunt, libertatem & otium, quæ duo tam perfecte possideo & facio tanti, ut nullius Principis opibus sint apud me venalia. Hoc tamen non obstabit quominus exiguum, quem incepi, tractatum absolvam, sed nolim hoc evulgari, ut mihi semper integrum sit id diffiteri; lente autem admodum laboro, quia longe majorem voluptatem percipio meipsum instituendo, quam paulum illud, quod scio, chartæ committendo. Studeo nunc Chymiæ simul & Anatomiæ, & nonnulla quotidie addisco, quæ in libris nusquam occurrunt. Vellem ad morborum & remediorum investigationem devenisse, ut tuo Eresypelati, quo te tamdiu afflictum doleo, remedii aliquid invenirem. Cæterum tempus traduco tam tranquille, ut nunquam circa tractatum meum laborare incipiam, nisi ingratiis, idque ut propositum meum assequar, illum nimirum eo perducendi, ut possit initio anni 1633. ad te transmitti. Tempus definio ut me arctius obstringam, & si desim promissis, possis mihi id exprobrare. Miraberis sine dubio quod tam longum tempus sumam ad scribendum discursum adeo brevem, ut unius tantum pomeridianæ lectionis opus fore existimem. Verum magis curo, magisque referre arbitror ut ea addiscam, quæ sunt ad vitæ meæ regimen necessaria, quam ut tempus paucis illis, quæ scio, vulgandis impendam. Quod si mireris me olim initium fecisse Parisiis quorundam tractatuum, quos non absolvi, rationem dicam; nimirum circa illos laborando, paulo majorem, quam in initio cognitionem comparavi, ad quam accommodare me volens, coactus fui novum consilium priori aliquanto amplius inire; prorsus ut si quis post inceptum ad habitationem suam ædificium, inexpectatas opes acquireret, & dignitatem amplificaret, adeo ut inceptum ædificium nimis exile esset, is nequaquam esset culpandus, si aliud ad fortunam suam magis conveniens destinaret; verum mihi persuadeo me non amplius mutaturum institutum meum, nam ejusmodi nunc est ut, si quid novi addiscam, ad illud referri possit, sin minus, nihilo secius perficiam. Miror id quod de N. ad me scribis, illum nempe spes suas in vitrorum inventione ponere, cum ad me scribere negligat; licet enim de machinis ad illorum constructionem necessariis valde accurate ad illum scripserim, haud tamen puto illum ope mea non indigere,

nec dubito quin reperturus sit aliquid difficultatis, quod ipsum aut morabitur aut decipiet. Sed ita sunt homines quidam, ut continuo putent se rem aliquam perfecte tenere, cum vel minimum quid in illa intelligunt. Rogo te, idque nonnullis de causis, ut mihi rescribas an tibi dixerit quid esset in novissimis, quas ad illum dedi, & si de hoc tibi verbum non fecit, percontare; occasionem exinde capere poteris, quod ad te scripserim mirari me quod novissimis meis literis non responderit, cum putarem eas esse responso dignas, tum enim rogare poteris quodnam esset illarum argumentum.

Quantum ad problemata, possem, si velles, millies millena aliis proponenda ad te mittere; sed tenet me tanta Matheseos satietas, illamque nunc tam parvi facio, ut illis solvendis incumbere nequeam; tria hic apponam, quæ sola Geometriæ simplicis ope, hoc est regula & circino inveni.

Invenire diametrum sphæræ tangentis alias quatuor positione & magnitudine datas.

Invenire axem porabolæ tangentis tres lineas rectas positione datas & indefinitas, cujus etiam axis secet ad angulos rectos aliam rectam etiam positione datam & indefinitam.

Invenire stylum Horologii in data Mundi parte describendi, ita ut umbræ extremitas data die anni, transeat per tria data puncta; saltem quando istud fieri potest.

Possem quidem difficiliora hisce reperire, si vellem ad ea animum adjungere, sed credo non esse opus.

Quantum ad quæstiones tuas, primo, corpuscula hæc, quæ subintrant, cum corpus aliquod rarefit, quæque egrediuntur, ubi condensatur, & quæ durissima quæque pervadunt, ejusdem sunt cum visibilibus & tangibilibus substantiæ; sed non concipienda sunt atomorum instar, neque tanquam duritiem aliquam habentia, sed veluti substantia aliqua admodum fluida & subtilis, quæ reliquorum corporum poros implet. Haud enim inficiaberis esse in auro & adamantibus poros quosdam, licet admodum exiguos; quod si præterea concedas non dari vacuum, ut puto me demonstrare posse, necessum habebis fateri hosce poros plenos esse materia aliqua, quæ omnia facile penetret. Calor autem & rarefactio aliud non sunt, quam materiæ hujus mistura; sed ad hoc suadendum, producendus esset discursus ultra epistolæ leges. Hoc quidem de multis aliis rebus, quas mihi proposuisti, tibi non semel dixi; sed quæso ne credas hoc unquam à me in excusationem arripi, ne tibi ape-

aperiam id quod in Phyſica mea ſcribere eſt animus. Nam pro certo habeas me nihil ſcire, quod habere velim clam alium quempiam, nedum te, quem magnopere colo, & cui plurimis nominibus devinctus ſum. Sed omnes Phyſicæ difficultates, de quibus ſcripſi me habere aliquid conſtitutum, tam arcte cohærent & ab invicem ita pendent, ut unam demonſtrare nequeam, quin demonſtrem omnes ſimul, hoc vero neque citius neque compendioſius facere poſſum, quam in tractatu, quem adorno.

Ad definiendum quanto longius ſonus unus altero audiri poſſit, id non ſimpliciter ſequitur ex eo quod ſit gravis aut acutus, ſed etiam ſciendum eſt quanta ſit denſitas aëris, quinam ſit minimus ille motus, qui pro ſono habendus ſit, qua ratione moto aëre in parte aliqua, puta A, motus hic communicetur cum partibus vicinis, puta B C D, & qua proportione minuatur recedendo; mutatur autem hæc proportio, prout corpus motum hunc producens, majus eſt aut minus, pro figura, qua præditum eſt, prout durum eſt aut molle, prout cito aut lente movetur; quæ omnia determinanda ſunt, antequam quæſtio tua ſolvi poſſit.



Quod ſibilus globi ex tormento bellico exploſi ſit magis gravis aut acutus, non ſimpliciter oritur, ut quidem puto, ex magnitudine aut celeritate globi; ſed præterea ſciendum eſt quam rationem habeat hæc celeritas cum quadam aëris qualitate, quæ dici poteſt viſcoſitas ſive glutinoſitas; hoc vero determinare nequeo.

Ad explicandum cur quibuſvis intervallorum generibus auris non delectetur, eſt mihi comparatione utendum. Puto te conceſſurum paulo difficilius eſſe proportionem, quæ quintam conſtituit, internoſcere, quam eam, quæ uniſonum; & aliquanto ægrius diſtingui proportionem, quæ tertiam facit, quam eam, quæ quintam; quemadmodum etiam aliquanto difficilius eſt pondus duarum librarum, quam unius attollere, & trium quam, &c. Si autem rogares quot librarum pondus homo unus ex humo tollere valeat, dicerem non poſſe id determinari, ſed variare pro hominum robore. At vero ſi tria tantum corpora proponeres, unum libræ unius, alterum quinquaginta, aliud mille librarum, & peteres quot ex iſtis corporibus poſſit homo unus attollere, dicerem abſolute illum non poſſe niſi duo iſta attollere, quæ unam & quinquaginta

libras faciunt; quod si roges an natura vires hominis 51. libris coërcuerit, dicerem non, sed idcirco illum non posse, quia in hoc casu nequit plures quam unam & quinquaginta libras attollere, nisi præterea alias mille attollat, quod quidem vim hominum communem excedit. Ita si simpliciter roges quot sint in Musica intervalla, quæ possit auris internoscere, dicam id variare prout quis subtiliore præ aliis auditu præditus est; ut revera ego nequeo quintam ab octava distinguere; cum tamen nonnulli sint, qui semitonum majorem à minori distinguant; & forsan quidam possent intervalla cognoscere à 6. ad 7. & à 10. ad 11. &c. At vero cum rogas quot sint intervalla, quæ in concentu adhibita possint ab aure internosci, tum proponis intervalla omnia, quæ in tribus duntaxat corporibus ligata à prima, secunda & tertia bisectione oriuntur; sicuti pondera unius, & quinquaginta & mille librarum; itaque absolute respondeo non posse intervalla in concentu admitti, nisi ea quæ ex prima & secunda bisectione oriuntur; quia si quod ultra admiseris, admittenda porro erunt omnia ea, quæ ex tertia bisectione oriuntur, quæ quidem omnia simul optimarum aurium captum excedunt.

Chorda A——B in quiete est ubique æquabiliter tensa: *sed in motu, quia extensio non fit in instanti, si quidem extremitates chordæ trahantur, ut fieri solet, tunc ille impetus prius sentitur in ipsis extremis, quam in medio, & idcirco ibi frangitur.* Quod si extensio fieret absque locali motu alicujus extremitatum ejus, ut cum chordæ testudinis humore aëris intumescunt, & sponte franguntur, mihi persuadeo illas in medio potius quam alibi fractum iri, hocque experimentum facere poteris, & mihi illud renunciare, nunquam enim ipse expertus sum.

Quantum ad quæstionem tuam Theologicam, quanquam ingenii mei captum superat, haud tamen à professione mea aliena videtur, quandoquidem non spectat revelationem, quam proprie Theologiam appello; sed potius metaphysica est & humana ratione expendenda. Existimo autem officii esse eorum omnium, quibus Deus rationis usum largitus est, ut illa ad ipsum seque ipsos cognoscendos potissimum utantur. Atque hinc studiorum meorum principium facere sum conatus; neque unquam Physices fundamentis inveniendis par fuissem, nisi hac via illa investigassem. Verum huic materiæ studui, mihique, Deo gratias, utcunque satisfeci; saltem puto me invenisse rationem, qua veritates metaphysicæ demonstrari possint evidentius, quam propositiones quævis Geometricæ. Hoc quidem secundum sententiam meam dico; nam nescio utrum id aliis suadere potero. Nihil aliud egi novem integris mensibus,

sibus, quibus hic primum fui, & opinor te jam olim à me audivisse esse mihi animum tale quid conscribendi, sed judico non esse in rem ut id faciam, donec viderim qua ratione Physica mea ab hominibus excipietur. Nihilominus liber ille, de quo loqueris, si quidem verum est quod audivisti, tractat de rebus tam periculosis, meaque sententia tam falsis, ut si luculente conscriptus esset, inque manus meas veniret, ad extemporaneum forsan responsum teneri me existimarem. Metaphysicas tamen quæstiones in Physica mea attingam, præsertim vero hanc, veritates nempe Mathematicas, quas æternas appellas, fuisse à Deo stabilitas, & ab illo pendere, non secus quam reliquas creaturas. Revera de Deo loquuntur tanquam de Jove aut Saturno aliquo, illumque Stygi & fato subjiciunt, qui dicunt has veritates esse ab illo independentes. Ne verearis, quæso, profiteri ubique & asserere has leges fuisse à Deo in natura positas, non secus quam rex aliquis leges in regno suo constituit. Earum autem nulla est, quam sigillatim animo comprehendere nequeamus, modo ut ad illam considerandam mentem adjungamus, suntque omnes mentibus nostris ingenitæ, sicuti rex aliquis leges suas omnium subditorum suorum cordi, si posset, inscriberet. E contrario autem magnitudinem Dei quanquam agnoscimus, tamen comprehendere nequimus; sed hoc ipsum quod illam incomprehensibilem judicamus, illam nobis magis commendat; quemadmodum regi tanto plus Majestatis accedit, quanto minus familiariter à subditis suis cognoscitur; modo tamen ne putent se carere rege, illumque satis norint, ut id in dubium revocare nequeant. Objicietur forsan tibi quod si hæ veritates à Deo positæ fuissent, tum Deus posset, ut & rex, leges suas mutare; ad quod respondendum est ita esse, si quidem voluntas ejus mutari possit. Verum concipio illas ut æternas & immutabiles; atque idem de Deo judico. At voluntas ejus libera est; ita sane, sed potentia ejus est incomprehensibilis; & generatim licet asserere Deum posse omnia illa facere, quæ comprehendere possumus, non vero eum non posse facere ea, quæ non possumus comprehendere; male enim quis putaret imaginationem nostram juxta cum ejus potentia extendi. Hoc ante duas hebdomadas in Physica mea scripturum me spero, sed tamen non rogo te ut id sileas, contra invito te ad id, quoties dabitur occasio, prædicandum, modo tamen ut nomen meum taceas; quippe libenter scirem quidnam contra hoc objici possit; & præterea gaudebo quod homines assuescant digniora de Deo audire, quam quæ vulgus hominum loquitur, qui illum semper ut finitum quid concipiunt.

Sed quoniam hic ſe offert ſermo de infinito, quæſtionem de illo mihi proponebas in tuis 14 Martii datis, quam unam in noviſſimis tuis non reperio. Dicebas nimirum, ſi daretur linea infinita, illam infinitum pedum & perticarum numerum habituram, & proinde numerum pedum infinitum numero perticarum ſexies majorem fore; concedo totum. Ergo poſterior numerus non eſt infinitus, nego conſequentiam. Verum infinitum unum non poteſt eſſe alio majus; quidni? quid abſurdi? præſertim ſi major ſit tantum in ratione finita, ut hic multiplicatio per ſex eſt ratio finita, quæ nihil attinet ad infinitum; & præterea quomodo judicare poſſumus an infinitum unum poſſit eſſe alio majus, necne? deſineret enim eſſe infinitum ſi illud poſſemus comprehendere. Vale & me amare perge.

EPISTOLA CV.

Ad R. P. Merſennum.

De coronis circa candelam & in aëre. De motu. De motu chordarum. De Muſica. De dictionibus naturaliter ſignificantibus. De ſonis. De reſultu. De pelluicditate corporum. De ſpeculis uſtoriis. De ſono campanarum. De intenſione chordarum. De variis obſervationibus de ſole & aſtris.

DEmiror equidem quod dicis te vidiſſe tam ſæpe coronam circa candelam, nam prout illam deſcribis, videtur penes te eſſe illam, quoties libuerit, videre; oculos meos modis omnibus confricui & contorſi, ut conarer ſimile quid cernere, ſed nequaquam potui. Tecum tamen ſentio hujus phænomeni cauſam oculi humoribus eſſe adſcribendam; atque adeo libenter ſcirem an illas videre ſoleas ſurgendo noctu, dum oculi tui ſunt adhuc ſomni vaporibus obruti, an vero poſt multam lectionem, aut vigiliam, aut jejunium. Etenim re ſuppoſita puto me poſſe rationem ſatis diſtincte reddere, credo etiam poſſe illas alia inſuper ratione formari, ope nimirum vaporum aëris candelam ambientium; ſed eſt quid plane diverſum ab eo, quod circa ſolem conſpicitur, idque mihi ipſe teſtaris dum ſcribis alium eſſe colorum ordinem. Nolim inficiari auctoritatem Domini Gaſſendi, & velim credere illum obſervaſſe coronam 45. gr. diametri: ſed conjecto varias eſſe illarum magnitudines, illaſque minores eſſe, cum ſub albi aut ſubrubri tantum circuli ſpecie apparent. Verum quum variis colo-

ribus

ribus diſtinctæ ſunt, crediderim illas ad hanc uſque magnitudinem excreſcere, & colorum ordinem eum eſſe, quem deſcribis: quod ſi experientia ab iis, quæ dico, diſſentiat, & ſi minus perfectæ augeantur etiam ad 45. gr. fateor me non poſſe illarum rationem reddere. Quæſo reſcribe mihi quis ſit auctor ille qui refert, quod Hollandi in navigatione, &c. res enim pulchra eſt & regularis, eandem habens cum phænomeno Romano cauſam. Habeo tibi gratiam pro aliis obſervationibus, quas de coronis ad me ſcribis, mihique gratum feceris, ſi pergas reſcribere ea quæ in natura maxime notatu digna judicaveris; ſed potiſſimum obſervationes univerſales, & quas poſſit quilibet experiri, cujuſmodi ſunt ea, de quibus tractare aggreſſus ſum; nam quantum ad experimenta privata & ab aliquorum fide pendentia nullus diſſeram. Habeo etiam tibi gratiam quod recipias te curaturum impreſſionem ſcripti mei; & quamvis pudeat me tibi tantum moleſtiæ faceſſere, tamen illud, ſi dederit Deus ut ad finem perducam, ad te mittam, quandoquidem ita cupis, non tamen ut imprimatur niſi poſt longum tempus; etſi enim nomen meum reticere decrevi, nolim tamen ut prodeat in lucem, niſi poſtquam diligenter inſpectum fuerit & examinatum à te (cujus ſane judicium mihi ſufficeret, niſi metuerem ne tua erga me benevolentia te mihi faciliorem reddat) & ab eruditiſſimis, quos noverimus, viris, ſi quidem id facere non gravabuntur; idque præſertim propter Theologiam, quam Ariſtoteli ita ſubjecerunt, ut impoſſibile ſit aliam Philoſophiam explicare, quin fidei adverſari continuo videatur. Sed quoniam ſe nobis offert hic ſermo, quæſo reſcribe mihi an de extenſione mundi quicquam fuerit in fide definitum, utrum nempe ſit finitus, an vero potius infinitus, atque utrum ſpatia illa, quæ vocant imaginaria, ſint corpora creata & vera; nam licet non erat animus hanc quæſtionem movere, tamen puto invito mihi tractandam fore.

Jam ut ad quæſtiones tuas reſpondeam, eas reſumam, quæ in iis habentur, quas tribus retro hebdomadis accepi, ubi primo quæris cur dicam ſaltum quintæ in baſſo non eſſe majorem quam ſaltum tertiæ ſuperiori parte, & quidem ad hoc jam reſpondi, quod vero dicendum reſtat melius quadrabit in reſponſum ad noviſſimas tuas, in quibus rogas primo cur dicam vim celeritatis imprimi à gravitate ut unum in primo momento, & ut duo in ſecundo, &c. ſed pace tua reſpondeo me non ita rem intellexiſſe; dixi enim vim celeritatis imprimi à gravitate ut unum in primo momento, atque iterum ut unum in ſecundo, & ſic deinceps ut unum in tertio, &c. ſed unum in primo & unum in ſecundo faciunt duo momen-

ta, & ſic creſcit proportio Arithmetica. Puto autem me id abunde probaſſe, exinde quod gravitas nunquam deſerit corpus, cui ineſt; nam gravitas nunquam poteſt eſſe in aliquo corpore, quin illud deorſum indeſinenter impellat. Ex. gr. ſi ſupponatur molem plumbeam gravitatis ſuæ vi cadere, & ſtatim poſt primum, quo cœpit deſcendere, momentum, Deus totam ejus gravitatem illi adimat, ita ut moles iſta gravior non ſit aëre aut pluma, nihilominus perget deſcendere in vacuo, quandoquidem incepit moveri, neque porro ratio reddi poteſt cur deberet quieſcere; (debes enim meminiſſe me ſupponere id, quod ſemel moveri cœpit, ſemper pergere in motu, idque in Phyſica mea demonſtraturum me ſpero,) verum non amplius augebitur ejus celeritas; & ſi poſtmodum Deus ad momentum reddat huic moli plumbeæ totam, quam antea habuerat, gravitatem, & momento poſt eam illi iterum adimat, annon liquet ſecundo hoc momento molem hanc plumbeam haud minus, quam primo impulſum iri ab eadem iſta vi gravitatis; & proinde motus ejus dupla velocitate auctus erit, idemque fiet in tertio, quarto & quinto momentis, &c. Unde certo ſequitur quod, ſi globus in ſpatio plane vacuo quinquaginta pedes alto caderet, ex quacunque demum materia conſtaret, globus ille impenderet ſemper exacte triplo plus temporis primis 25. pedibus, quam ultimis pervadendis: verum in aëre aliud eſt prorſus. Ut autem redeamus ad N. licet falſum ſit id quod ad te ſcripſit, nempe eſſe aliquem locum, ad quem lapis deſcendens poſtquam pervenerit æquabili poſtea celeritate deſcendit, tamen verum eſt hoc celeritatis augmentum eſſe tantulum poſt aliquod ſpatium, ut inſenſibile haberi queat; verum quid ſit in hac materia dicendum hic tibi explicabo, de hoc enim cum illo alias diſſerui, & deinde dicam qua in re hallucinetur.

Ille ſupponit mecum id quod ſemel moveri cœpit, ſponte ſua pergere in motu, etiam abſque novo impulſu, donec ab aliqua cauſa exteriori impediatur, & proinde corpus aliquod ſemel motum in vacuo motum iri in æternum; ſed in aëre aliter ſe res habet, propterea quod aëris reſiſtentia ejus motum paulatim minuit. Præterea ſupponit corpus aliquod gravitate ſua ſingulis momentis deorſum impelli; atque ita in vacuo celeritatem motus perpetuo augeri, ſecundum proportionem à me antea obſervatam, quam illi plus decem retro annos explicui; hoc enim ab eo tempore in adverſariis meis notatum reperio. Id vero quod ſequitur, addit de ſuo, nempe reſiſtentiam aëris tanto majorem eſſe quanto citius corpora deſcendunt; quod revera eatenus ignoraveram; & ab eo tempore,

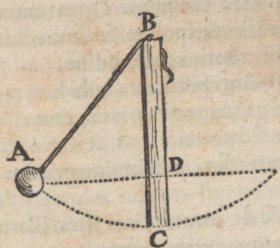
pore, re melius perpensa, verum esse deprehendi. Atque hinc consequentiam hanc deducit; cum celeritas augeatur semper æqualiter, puta, unitate quolibet momento, & resistentia aëris augeatur semper inæqualiter, ex. gr. primo momento una forsan centesima, secundo paulo magis, & tertio adhuc paulo magis; demum, inquit, fiet necessario ut resistentia aëris æqualis sit vi, quam gravitas celeritati addit uno momento; itaque hoc momento celeritas neque augebitur, neque minuetur amplius; quia vis gravitatis illam tantundem exacte auget, quantum resistentia aëris illam minuit. Verum sequentibus momentis celeritas non augebitur amplius, neque etiam minuetur: propterea quod resistentia aëris æqualis est resistentiæ immediate præcedenti, & vis gravitatis est etiam semper æqualis, & æquali semper vi impellit grave. Unde sequitur quod tunc æquali celeritate descendet.

Hæc ratio magnam speciem habet, possetque illam Arithmeticæ imperitis suadere, sed ex sola computatione falsitas ejus deprehenditur. Nam si resistentia aëris augeatur cum celeritate, proportione servata, nequit hæc proportio ad summum esse nisi Geometrica; hoc est, si in initio celeritas motus esset ut unum, aëre non impediente; sit vero tantum ut dimidium, quia aër impedit, dicetur resistentia aëris esse semissis celeritatis; secundo vero momento, quo celeritas augetur unitate, & proinde esset $\frac{3}{2}$, nisi adesset secundum impedimentum, quod quidem supponi potest minus esse primo, proportione servata, sed nequaquam excedere semissem celeritatis, quodque nunc erit $\frac{3}{4}$. Porro si dicatur minus esse, tanto minus ad quæsitum devenietur. Quod vero sit majus semisse celeritatis, ratione nulla defendi potest. Ponamus ergo esse æquale, hoc est $\frac{3}{4}$, secundo momento; tertio proinde erit $\frac{7}{8}$, & quarto $\frac{15}{16}$ &c. & sic in infinitum. Vides hosce numeros semper augeri, & nihilominus semper unitate minores, & proinde resistentia aëris nunquam tantum minuet celeritatem, quantum illa accipit incrementi à gravitate, quæ illam singulis momentis auget unitate. Idem vero in omni alia proportione accidet, nempe ut resistentia aëris nunquam minuat celeritatem unitate. Quanquam enim supponi potest resistentiam aëris minuere primo momento celeritatem duabus tertiis, vel $\frac{3}{4}$ vel $\frac{4}{5}$, & sic deinceps semper æqualiter; nihilominus dici nequit quod illam primo momento minuat unitate, si enim id verum esset, corpus grave non descenderet: quinimo nemo nescit quantitatem aliquam posse in infinitum augeri, ita tamen ut nunquam fiat æqualis alteri, quæ non augeatur. Ex. gr. si ad unitatem addas $\frac{1}{2}$, deinde $\frac{1}{4}$, deinde $\frac{1}{8}$, & sic semper semissem ejus, quod proxime

xime prius addideras, poteris hanc unitatem in infinitum augere, neque tamen binario unquam adæquabitur. Oportet autem illum fateri resistentiam aëris esse in hac proportione (Geometrica nimirum) cum celeritate motus. Nam si hæc celeritas causa sit incrementi resistentiæ aëris, necessario sequitur resistentiam crescere eadem proportione, qua celeritas crescit, neque magis, neque minus. Ponamus ergo globum descendere in aëre, & primo momento impelli vi gravitatis, ut unum, celeritas esset quoque ut unum in vacuo; sed supponamus, ut modo dixi, resistentiam aëris semper tollere semissem celeritatis, sequitur celeritatem descensus non fore, nisi ut semissem primo momento; atqui secundo momento gravitas iterum impellit corpus grave ut unum, & proinde celeritas secundo momento esset ut $\frac{3}{2}$ aut $\frac{6}{4}$, nisi aër resisteret; sed quia resistentia ejus tollit adhuc semissem celeritatis, non erit celeritas nisi $\frac{3}{4}$ secundo momento, & tertio $\frac{7}{8}$, quarto $\frac{15}{16}$, & sic in infinitum; & proinde celeritas semper augebitur, neque tamen unquam, ut dixi, celeritas tantum minuetur à resistentia aëris, quantum accipit à gravitate incrementi; unde liquet ex sana Mathesi falsam esse propositionem N. & si ad illum scribas, velim hoc illi significes, ut discat alienis inepte non gloriari.

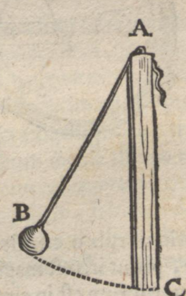
Repetii autographum exigui tractatus Musices, quem Bredæ tradideram Domino N. sed ut redeam ad pondus descendens, liquet ex hoc resistentiæ aëris calculo inæqualitatem celeritatis esse in initio motus maximam, sed postea esse fere insensibilem, & quidem minus sensibilem esse in pondere quod ex materia levi, quam in pondere, quod ex gravi materia constat; unde potest fieri ut duo tua experimenta possint reperiri vera ad sensum. Nam ex hoc calculo fieri potest ut globus ex quinquaginta pedum altitudine descendens feratur non multo celerius secundo descensus sui digito, quam primo, & pari ratione non descendat sensibiliter celerius tertio pede, quam secundo; & sic de cæteris; adeo ut plus temporis non impendet 25. primis pedibus pervadendis, quam viginti quinque ultimis, nisi quantum ad quinque aut sex digitos pervadendos opus esset, quod quidem est insensibile. Hoc autem præsertim accidit, si id quod descendit, leve est; verum si ex ferro aut plumbo constet, inæqualitas major erit, sed haud multo facilius deprehendi poterit, quia citius descendet.

Porro aliter se res habet in pondere A suspenso ex B & tendente ad C; nam ejus descensus non debet æstimari, nisi à D usque ad C, puta uno aut altero digito; præterea supponis pondus quod ex gravi materia



ria conſtat, & cui proinde aër minus obſtat; ſed omiſſis experimentis de turre Argentinenſi, (illic enim neminem notum habeo) auſim aſſerere pondus ex gravi materia conſtans citius deſcenſurum, quam aliud ex leviori. Atque ex duobus ejuſdem materiæ & figuræ ponderibus, illud celerius deſcenſurum, quod eſt craſſius; denique ex duobus ejuſdem materiæ & magnitudinis ponderibus, ſed diverſarum figurarum, illud celerius deſcenſurum, cujus figura ad circularem propius accedet.

Quæris deinde cur chorda teſtudinis extra lineam ſuam protracta vibrationes ſuas in progreſſione Geometrica minuat. Ad hoc explicandum, dicendum eſſet quid ſit reflexio, quod quidem epiſtolæ terminos excederet. Hoc unum dicam vim illam, quæ chordam verſus lineam ſuam retrahit, tanto majorem eſſe, quanto longius extra lineam ſuam protracta fuerit chorda; atque adeo vim iſtam proportionaliter decreſcentem prout chorda ad lineam ſuam accedit, neceſſario efficere in motibus iſtis proportionem Geometricam; cum è contra vibrationes chordæ A B, quæ movetur à pondere B, non progrediantur in eadem proportione; nam vis gravitatis manet ſemper æqualis in pondere B, neque minuitur, ſicut vis reflexionis in chorda teſtudinis. Adeo ut mirari nequaquam debeas vibrationes chordæ teſtudinis eſſe ἰσόχρονας, non vero alias.

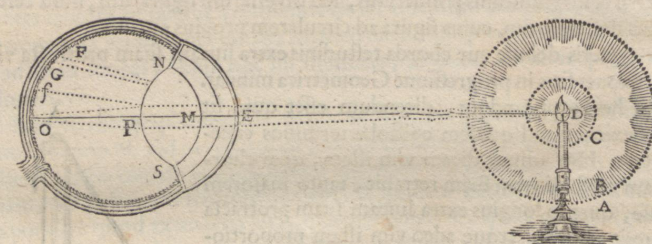


Quantum ad experimenta noſtra, ferrum ſine dubio eſt gravius cupro; ſed tantilla eſt differentia, ut nequeat æſtimari: porro quia ferrum iſtud aliquid rubiginis contraxerat, & ne inde factum ſit ut gravius eſſet, expecto donec contraxerit plus rubiginis, ut videam an ex eo gravitati ejus

quicquam accessurum sit; sed non puto. Quantumvero ad experimenta bilancis ad solem aut candelam expositæ, facile crediderim quod non successerint, neque est de illis ulterius cogitandum.

Aperio nunc tertiam tuam epistolam, mihi heri redditam, ex qua intelligo iterum quam diligenter experiaris ea, de quibus ad te scripseram, tibique habeo gratiam: sed non est quod de iis sollicitus sis. Etiamsi camera utrinque transforata esset, nihilominus radius illius latera illuminaret.

Quod dicis te audivisse de coronis circa astra, illarum scil. medium esse viride, aut cæruleum, atque extremorum alterum rubrum, alterum flavum, nullo nititur fundamento, & est certissime falsum; atque experimento Domini Gassendi magis credo; experientia enim & ratione scio in omnibus circulis aut iridibus possibilibus, nullum esse alium colorum ordinem, quam hunc. Primus est ruber-purpureus, secundus puniceus, tertius citrii coloris, quartus flavus, quintus viridis, sextus cæruleus,



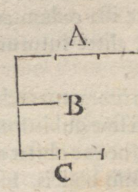
septimus rubro cæruleus. Hi autem colores magis vel minus conspiciuntur, prout iris est magis aut minus perfecta; & quidem in nonnullis iridibus rubrum est in circulo convexo, cæruleum vero, sive rubro-cæruleum in concavo, in aliis vero prorsus contrarium est. Hoc vero illum sine dubio deceperit, quod in coronis circa candelam animadverterit, sicut & tu, circulum viridem inter duos alios, alterum rubrum, alterum flavum seu citrii coloris; sed hoc infallibiliter accidit, propterea quod id quod circa candelam apparet, non est unica corona, sed binæ, quarum quælibet in convexo suo rubra est, exterior vero in concavo suo est viridis; verum interior, cum terminetur ad candelam, nequit in ullum colorem minus saturum, quam ipsa candela degenerare, quales quidem

forent

forent viride, cæruleum, rubro-cæruleum, quocirca flava est usque ad candelam. Admodum audacter loquor, de re, quam egomet non vidi, coram te qui eam sæpius vidisti; sed mihi pergratum feceris, si rescripseris, an falsus sim; poteris vero judicare an sint duæ diversæ coronæ, recedendo paulisper à candela; nam prout augebuntur, credo illas ab invicem recessuras. Idem etiam poteris internoscere obtegendo dimidium flammæ candelæ digito juxta posito; si enim verum est, quod dixi, videbis eodem tempore duos istos circulos rubros, sive unum rubrum cum altero, quem flavum citrium appellas, ex eadem parte obscurari, cæteris manentibus in integro; contra vero ex altera viridem & flavum illum qui flammæ colorem æmulatur, obscurari, rubris minime mutatis; sed forsan hoc non poterit distingui; & si hoc experiaris, quæso observa utrum obtegendo dimidium candelæ dextrorsum, rubri ex eadem parte obscurentur; an vero ex alia, ut ex rationibus meis colligo.

In impedimentis aëris, non est considerandum subsequens cum præcedenti, sed tantum alterutrum, quod quantum sit, ignoro; & licet experimentis pene innumeris possit propemodum deprehendi, tamen quia ratione nulla, saltem quam adhuc assequi valeam, comprobari potest, haud credo esse cur quispiam circa illa laboret.

Certum est vibrationes binarum chordarum, quæ sunt ad se invicem ut unitas ad ternarium, & quæ proinde faciunt duodecimam, simul recurrere bis sæpius, quam eas quæ se habent ut 2 ad 3, quæ nimirum faciunt quintam. Atque ex hoc ipso olim probabam duodecimam esse perfectiorem quinta, & 19^{am} majorem 10ma majore, in exiguo quodam tractatu quem vidisti exscriptum, & cujus autographum mense abhinc repetii à D. N. in cujus manibus illum annos undecim reliqueram, quo certe nomine tractatum hunc jure poterat suum appellare, saltem si decem anni ad usucapionem sufficiant. Id autem sic probatur. Sint chordæ A & B ad duodecimam, A vero & C ad quintam; hoc est, si uno momento A semel recurrit, B ter recurret, C vero sesqui regressum faciet. Itaque incipiant A & B simul moveri, ergo dum A vibrationem suam absolvet, B trinas absolverit, singulas nempe tertia momenti parte; & sic secundo momento, cum A secundam suam vibrationem incipit, B incipiet quartam; & in tertia chordæ A vibratione B septimam suam incipiet; atque ita in omnium momentorum initio incipient simul moveri. Sed contra si A & C moveri si-



ſimul incipiant, dum A primam ſuam vibrationem abſolvet, tum C ad ſecundæ ſuæ ſemiſſem devenerit, & ſic ſecundo momento non poteſt recurrere cum A, ſed ſolum tertio, quia quo tempore A bis recurret, C ter recurrerit; ſic igitur harum vibrationes non recurrent ſimul, niſi poſt duo quælibet momenta, at vero illarum quolibet momento, unde fit ut ſoni ſuavius miſceantur.

Quantum ad veterum Muſicam, puto aliquid fuiſſe in illa, quam in noſtra efficacius, non quod doctiores eſſent, ſed contra quia indoctiores; hinc enim fiebat ut qui naturalem ad Muſicam propenſionem habebant, cum non tenerentur diatonicæ noſtræ legibus, genii ſui ductum longe felicius ſequerentur, & ſola imaginationis ſuæ vi melius componerent, quam doceri potuiſſent ab illa, quam ignorabant ſcientia, & quam jam cognoſcimus.

Præterea cum auditorum aures minus quam noſtræ aſſueviſſent Muſicæ ad tales leges compoſitæ, longe facilius decipi poterant. Si velles compendio complecti quicquid de praxi hodierna obſervaſti, quinam loci à nuperis probentur, aut improbentur, libenter impenderem tria aut quatuor tractatus mei capita, iis omnibus explicandis, quæ hac de re ſcio, & quid à te haberem, tibi acceptum referrem. Sed nollem ut hoc ad me mitteres ante octo aut decem menſes; nequeo enim citius devenire ad hanc materiam, quæ me interim avocaret; ſunt autem alia ſatis multa, quæ me occupatum habent. Medicinæ ſtudium propediem aggrediar, nec quicquam fere ſcribo.

Quantum ad dictiones, quæ naturaliter ſignificant, veram earum rationem invenio in rebus iis, quæ ſenſus noſtros ita afficiunt, ut ad vocem aliquam edendam nos excitent; ex. gr. ſi quis nos feriat, exclamamus; ſi quid faceti coram fiat, id riſum nobis movet, & quidem voces, quæ vel clamando, vel ridendo emittuntur, ſunt in omnibus linguis ſimiles; ſed vero cum cælum aut terram intueor, nulla plane eſt ratio, quæ ſuadeat ut illa cælum aut terram appellem, quam alio quovis nomine, neque aliter futurum fuiſſe opinor, etiamſi eſſemus juſtitia originali præditi.

Cum literas tuas relegerem, animadverti me omiſiſſe objectionem de ſonis, qui ſine dubio ſunt, ut ais, percuſſiones variæ aëris currentis & recurrentis, neque obſtat aut contrarium evincit id quod de globo è bombarda exploſo objicis. Hi enim recurſus requiruntur tantum in aëre aurem ferientε, non vero etiam in corpore ſonum efficiente, & licet in chordis ejuſmodi recurſus occurrant, tamen vides in vento, quo inflantur fiſtulæ,

læ, non secus quam in globis ex tormento bellico explosis nullos recursus esse; quod porro non obstat quominus ventus iste, aut globus undulatim moveat aërem, qui it feritum aures, eodem modo quo lapis in aquam recta decidens multos in aqua circulos se mutuo subsequentes efficit.

Doleo erysipelas tuum & morbum D.N. Quæso cura valetudinem tuam, saltem usque dum sciam an possit reperiri Medicina infallibilibus demonstrationibus innixa, hoc enim nunc quæro. Quantum vero ad id quod circa candelam vulgo conspicitur, nihil habet commune cum coronis circa astra apparentibus; nam inter hoc & candelam nulla est separatio; neque aliud est *quam lumen secundarium quod emergit ex radiis directis per foramen uveæ transmissis*; quemadmodum radius solis per exiguum foramen in conclave immissus, illius etiam latera illuminat. Verum ut colores vividiores videas, respice candelam ex septem aut octo passibus per alam calami scriptorii, aut etiam per capillum, qui oculo directe & in situ perpendiculari opponatur, & tum magnam pulcherrimorum colorum varietatem videbis. Singula jam epistolæ tuæ capita persequar.

1. Cum dico sonum gravem melius dici fundamentum Musices, quam acutum; haud ideo nego quin acutus alio quodam sensu sit verior sonus, quam gravis, & ni fallor, diserte dixi secundum diversos respectus posse utrumlibet æstimari magis sonum, quam alium, hoc est gravem posse æstimari magis sonum uno respectu, minus vero alio. Quod etiam dixi gravem posse longius audiri, non intelligendum est nisi cæteris paribus, & quatenus in majori corpore consistit cæteris itidem paribus; certum enim quidem est unam eandemque chordam, quanto intensior erit, tanto acutiorem sonum edituram, & tamen longius auditum iri. Sed ut omnia fiant æqualia, sume duas campanas ejusdem figuræ & metalli, major sonum emittet magis gravem, & longius audietur. Quam vero longe possit sonus quilibet audiri impossibile est definire; unus enim alium auditu vincit, & minimus quisque aëris motus omnia immutat. Quod dicis acutum sonum citius audiri, quam gravem, verum est omnimode; nam & citius per aërem defertur, propterea quod motus ejus velocior est; & citius ab aure internoscitur, quia citius etiam recurrit; advertendum enim est quod si sonus aliquis aurem tantum semel feriat, auditur quidem quatenus strepitus, sed non distinguitur quatenus gravis aut acutus sonus; ad hoc enim requiritur ut aurem bis aut ter ad minimum feriat, ut ex intervallo quod duos ictus intercedit, æstimetur quantum gravis

aut acutus ſit; & hoc exinde liquet quod ſi digitum chordæ imponas ſtatim poſtquam illam plexeris, antequam ſæpius recurrere potuerit, ſtrepitus quidem aliquis audietur, ſed an ſit gravis an vero acutus dijudicari non poterit.

2. Quantum ad follis pugillatorii reſultum, verum eſt illum excitari partim ab aëre, non quidem externo; ſed ab eo, qui intus concluſus inſtar tendinis reſilit, illamque ſurſum repellit; ſed alia etiam ſubeſt cauſa, nempe continuatio motus.

3. Si attendas ad calculum, quem feci de ſpatiis, quibus recurrunt ſoni ad conſonantias faciendas, videbis ſonos, qui quartam componunt, ſimul recurrere, non, uti ſcribis, duodecimo quoque ictu, ſed quarto quoque ictu ſoni acutioris, & tertio quoque ictu gravioris; quemadmodum pro quinta ſimul recurrunt tertio quoque ictu acutioris, & ſecundo quoque ictu gravioris, pro duodecima vero recurrunt tertio quoque ictu acutioris, ſed ſingulis ictibus gravioris, unde fit ut duodecima ſit ſimplicior quinta. Simplicior inquam, non jucundior; obſervandum eſt enim totum hunc calculum eo tantum eſſe inſtitutum ad oſtendendum quænam conſonantiæ ſint ſimpliciores, aut, ſi velis, ſuaviores & perfectiores, ſed non ideo jucundiores; & ſi epiſtolam meam attente legas, haud reperies me dixiſſe hinc fieri ut conſonantia aliqua ſit alia jucundior, hinc enim ſequeretur uniſonum eſſe omnium jucundiſſimum. Verum ad determinandum quænam ſint jucundiores, ſupponendus eſt auditoris captus, qui in diverſis hominibus variat, ut guſtus; ſic alii unica voce magis delectabuntur, alii concentu, &c. quemadmodum unus amat id quod ſuave eſt, alius vero id quod acerbi quid aut amari habet.

Quantum vero ad id quod rogas, cur nempe intervallum ab 1 ad 7. in Muſica non admittatur, ratio clara eſt, quia nempe cum illo admittendi eſſent innumeri alii, qui aurium noſtrarum captum ſuperant. Ne putes te poſſe internoſcere tertiam, niſi chorda acuta aures tuas ter ad minimum pulſaverit; neque quartam, niſi quater, & ſic de cæteris; imo neque judicare utrum ſonus aliquis ſit gravis an acutus, niſi bis ad minimum aures tuas pulſaverit, ut dixi ſupra.

4. Quod eadem in individuo pars aëris, qui ex loquentis ore emittitur, aures feritum eat, ridiculum eſt.

5. Maxima pars corpuſculorum per pulicaria inſpectorum videntur pellucida, quia revera pellucida ſunt; ſed magna ejuſmodi corpuſculorum copia ſimul adjuncta deſinit eſſe pellucida, propterea quod æqualiter juncta non ſunt, inæqualitas autem ordinationis partium ſola ſufficit

cit ad faciendum opacum id quod erat antea pellucidum; quemadmodum vides vitrum aut saccharum chrystallinum contusa non esse amplius diaphana, licet illorum pars quælibet diaphana sit.

6. Gratias tibi ago pro qualitatibus quas ex Aristotele desumpsisti, majorem illarum catalogum partim ex Verulamio desumptum, partim à me collectum jam conscripseram, illasque imprimis conabor explicare, neque id tam arduum erit, quam quis posset animum inducere; jactis enim fundamentis sponte sua sequuntur.

7. Impossibile est speculum fabricare, quod ad leucam unam comburat, quicquid de Archimede traditum sit, nisi saltem sit immensæ magnitudinis; ratio est quia radii solis non sunt omnes paralleli, ut vulgo concipiuntur; & si vel Angelus aliquis speculum ustorium fabricasset, nisi triginta sex pedum diametrum minimum haberet, haud credo illud tantam vim habere posse, ut ad leucam unam combureret, quamcunque demum figuram illi dedisset.

8. Ratio alia nulla reddi potest cur Musica extendatur tantum ad consonantias, quæ oriuntur ex prima & secunda octavæ divisione, nisi quod auris non sit satis subtilis ut distinguat proportiones, quæ inter terminos ex tertia divisione ortos intercedunt, hos nempe tonos, septimam, nonam, sextas & tertias imperfectas, dieses, comma, &c. admissa enim harum unica, cæteræ necessario admittendæ sunt.

9. Quantum vero ad id quod rogas, nimirum quomodo Christianæ virtutes cum naturalibus concilientur, aliud dicere nequeo, nisi quod quemadmodum baculus curvus ut corrigatur, non solum in directum extenditur, sed etiam in contrariam partem flectitur; ita quia natura nostra ad ultionem nimium propendet, jubet Deus non solum ut inimicis nostris ignoscamus, sed etiam ut illos beneficiis prosequamur, & sic de cæteris.

10. Quod ad latinitatem illam de qua rogas in secunda tua epistola an mea sit, certe non est, neque illam intelligo; cætera taceo, nam pudet me de me loqui. Sed tibi juratus dico quod, quo tempore vir ille gloriatur se tam eximia de Musica scripsisse, nihil tum sciebat, nisi quod ex fabri Stapulensis libro didicerat, & pro magno arcano habebat, quod quinta sit ut 2 ad 3. quarta vero ut 4 ad 5. neque unquam ulterius fuerat progressus; hocque tantopere mirabatur, ut quamvis à re sua plane alienum, tamen thesibus Medicinæ, quas paulo ante propugnaverat, inseruisset. Sane non dignatus fuissem hoc scribere, nisi ut scias me non sine causa culpare ingratum ejus animum, quem multis aliis argumentis deprehendi,

præter ea quæ ad me ſcripſiſti, adeo ut nullum mihi ſit amplius cum illo commercium.

11. Non intelligo quid ſit protuberantia iſta in campanis; verum equidem eſt totam campanam tremere percuſſam, ſed motus ille per totam campanam æquablilis eſt, ſaltem quatenus unicum ſonum efficit; ſiquid enim ſit in eo inæqualitatis, id dividit ſonum in plures diverſos, & potius impedit, quam juvat, ut liquet in campanis quaſſis. Rogas utrum magna aliqua campana percuſſa tantum aſſicula, tota commoveatur; Reſpondeo affirmative, ſi ſonum ſolitum edat, ſed ſi tota non commoveatur, emittet tantum ſonum tenuem & obſcurum, qui idem eſſet in fruſto campanæ fractæ, qui in integra. Qualis autem debeat eſſe figura campanæ, ut ſit perfectiſſima, nunquam adhuc examinavi.

12. Hanc etiam latinitatem non intelligo, pori prope extrema ſunt duplices ad poros in medio chordæ; neque aliud ſignificare poteſt, quam falſum conceptum; nam certum eſt chordam in monochordo intenſam, æquabiliter intenſam eſſe in omnibus ſuis partibus, & ſi clavulum valde lente convertas ad chordam intendendam, credo fieri poſſe ut illa in medio non minus quam in extremis frangatur. Sed ſi illum paulo celerius convertas, tum chorda in extremis potius quam in medio frangetur; quia cum motus incipiat ab extremis, minus ibi temporis habet ad ſe extendendam, quam in medio, & ſic ibi citius frangitur; nam obſervandum eſt illam non extendi in inſtanti; & quidem illam multo magis extendes abſque eo quod frangatur, ſi paulatim, quam ſi illam uno ictu intendas.

Quantum ad hominem iſtum linguarum peritum, ne mireris quod Perſicam aut alias ſimiles linguas explicet, præſertim cum id non ex tempore, ſed intra biduum aut triduum ſe facturum recipiat; cum enim plurimas didicerit, facile poteſt ex omnibus aliis, quæ obtinent, nonnihil eruere, ſaltem ſi polleat ingenio. Sed ridiculum eſt dicere Romanos nomen Dei mutuatos eſſe à voce quadam Hebraica, & Germanos ab Arabica: quaſi ii qui linguas compoſuerunt ipſius ineptias fuerint ſecuti; iſtud adeo puerile eſt, ut mirari ſatis non poſſum quomodo quis aures ſolummodo iis audiendis poſſit commodare.

Habeo tibi gratiam, quod offeras te miſſurum ad me obſervationes Domini Gaſſendi, ſed nollem hoc tibi negotii faceſſere, quandoquidem editæ non ſunt; vellem tantum generatim ſcire an multas in ſole maculas, & quot ſimul viderit; an omnes eadem celeritate ferantur, atque utrum illarum figura ſemper rotunda appareat; vellem etiam ſcire utrum certo obſervaverit refractionem aëris facere ut aſtra, cum prope Horizontem

zontem sunt, appareant elevatiora, quam revera sunt; & posito quod id observaverit, utrum hæc refractio in luna etiam locum habeat; quemadmodum etiam utrum hæc refractio major sit, an minor in astris Horizonti versus septentrionem propinquis, quam in meridionalibus. Sed hæc flagitant instrumenta tam accurata, & calculos tam exactos, ut non ausim sperare id à quoquam hactenus determinari potuisse; & sane si quis id possit, nemo est à quo tantum sperem, quantum ab illo.

Puto me olim à te audivisse, te explorasse justam metallorum omnium gravitatem, & tabulam de hoc confecisse, si ita sit, nec sit tibi nimio labori, mihi pergratum feceris, si illam ad me miseris.

Vellem etiam scire numquid expertus fueris utrum lapis funda projectus, aut globulus ex bombarda explosus, aut arcubalistæ telum, citius & majore impetu ferantur in medio, quam in initio sui motus, atque utrum majorem effectum præstent; ea enim est vulgaris opinio quicum rationes meæ non consentiunt; nam reperio missilium & eorum, quæ sponte sua non moventur, debere esse vim majorem in initio, quam continuo post. Vale.

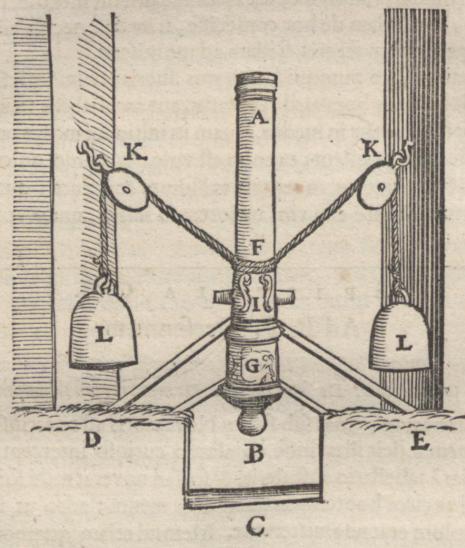
EPISTOLA CVI.

Ad R. P. Mersennum.

Experimentum tormenti bellici recte in verticem explosi. Causa cur arcus recurrat. De tonis musicis. De sonis mixtis. De motu rerum impulsarum.

JActura literarum, quas sub finem Novembris ad te scripseram, mihi suspicionem injicit illas fuisse ab aliquo curioso interceptas, qui arte aliqua illas à tabellario abstulerit, & forsan noverat mihi fuisse animum mittendi ad te circa hoc tempus tractatum meum; adeo ut si illum misissem periculum erat ne amitteretur. Memini etiam quatuor aut quinque tuas ad me epistolas antea amissas fuisse, quod nos satis monet ne quicquam scribamus, nisi si velimus ut universo orbi innotescat; si quid vero ullius momenti esset in epistolis nostris, conjiciendæ essent in mercatoris cujuspiam fasciculum; nam qui illas intercipiunt, cognoscunt sine dubio literam nostram. Habito nunc Amstelodami, ubi commodum erit tuas sæpius & tutius accipere, quam cum Daventriæ agerem; te autem rogo ut statim post has acceptas digneris me responso, ut sciam an etiam hæ interciderint. Ago tibi gratias pro experimento, quod bombarda faciendum curasti; sed non existimo illud sufficere ulli certæ conclusioni stabiliendæ, nisi fieret bellico tormento, quod triginta aut qua-

draginta librarum globum caperet, ferrum enim non tam facile liquescit, quam plumbum; & præterea globus istius magnitudinis facile reperiretur, si modo recideret. Porro ad faciendum hoc experimentum exacte, tormentum ita disponendum esset, ut nequiret nisi perpendiculariter deorsum retrocedere; atque ea causa suffodienda esset fovea, illudque ibi pendulum tenendum inter duos annulos sive circulos ferreos, contrapondiorum satis gravium ope. Ex. gr. si tormentum sit A I B, annuli F & G, pla-

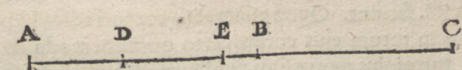


num terræ cui innititur D E, fovea C, contrapondia L L, quæ tormentum sustinent ope chordarum I K L, ductarum per trochleas K K, ita ut recedendo à B in C contrapondia ascendere cogantur, quod quidem multo operosius est, quam bombardam explodere. Quantum ad quæstiones tuas, libenter conabor illis, quoad potero, respondere, ut veniam non soluti alias promissi à te eo facilius impetrem.

Primo quod ad causam cur arcus recurrat, advertendum est plurimos poros esse in corporibus omnibus visibilibus, & eos quidem non esse vacuos, sed plenos materia quadam valde subtili, quæ visum fugit, & citissime

tiſſime ſemper movetur, ita ut per hos poros facillime fluat, non ſecus quam aqua fluit per naſſæ aut corbis in flumine demerſi foramina. Hoc autem poſito facile eſt intelligere corpora ea, quæ flexa recurrunt, ea eſſe quorum pori ita mutantur, dum flectuntur, ut hæc materia ſubtilis nequeat eadem qua antea facilitate illos pervadere; unde fit ut contendat illos in priſtinum ſuum ſtatum reducere; idque variis modis poteſt contingere; ut ſi concipiatur poros arcus remiſſi æque laxos eſſe in aditu, atque in exitu, intenſos vero fieri anguſtiores in exitu, certum eſt materiam ſubtilem, quæ per laxiores partes intrat, contendere ut ex alia anguſtiore ſcil. parte effluat. Atque ita ſi concipiatur poros arcus iſtius, antequam flecteretur, fuiſſe rotundos, ſed poſtmodum factos fuiſſe ellipticos, & partes materiæ ſubtilis, quæ illos pervadere debent, etiam rotundas eſſe, liquet quod dum per ellipticos iſtos poros exitum tentant, contendant illos rotundos efficere, & proinde arcum reducere, nam horum unum ab altero pendet, ſed ſi vellem exacte probare hanc materiam ſubtilem in cæteris corporibus eodem modo reperiri, & tanta velocitate moveri ut poſſit tam violentum effectum præſtare, neceſſe haberem totam Phyſicam meam explicare.

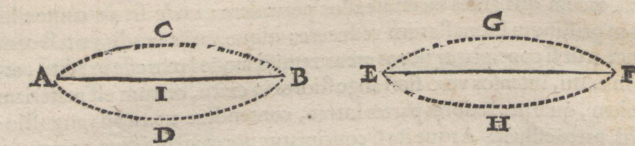
Quantum ad Muſicos veſtros, qui negant ullam eſſe in ſemitonis differentiam, id faciunt vel contradicendi ſtudio, vel quod veritatis inveſtigandæ rationem ignorent; ſed ſi coram eſſemus, auderem recipere me id apud illos rationibus evicturum, niſi ſaltem auditum duriſſimum haberent. Notent enim ſolummodo unam ſextam minorem A C, B C, ſuper monochordo aliquo, quam poterunt exactiſſime, & deinde duas etiam



tertias majores ſe invicem conſequentes, A C, D C, & D C, E C; nam quanquam illæ duæ tertiæ octo ſemitonos contineant, non minus quam ſexta, tamen certus ſum punctum E non fore plane tam prope C quam punctum B; intervallum autem E B eſt ſemitonorum differentia.

Quantum ad difficultatem, quam proponis ad probandum conſonantias non pendere ab aëris tremoribus, aurem ſecundum proportiones quaſdam ferientibus, hinc oritur, quod conſideres hos tremores,

quasi chorda A B ex. ca. progrederetur in recta linea à C usque ad D, deinde vero in recta etiam linea recurreret à D usque ad C, cum contra cogitandum sit illam circulariter moveri circa punctum I, & sic plus



temporis non impendere in initio harum vibrationum in loco uno, quam in altero; & chordam E F quæ est ipsi ad unisonum movere aërem pari cum illa celeritate, licet trahatur à G versus H eodem instanti quo chorda A B est in puncto D regressura ad C. Ex celeritate autem, qua totum aëris corpus commovetur, fit ut leves illi ictus, quibus aurem ferit, crebriores sint aut rariores, & proinde sonum magis aut minus acutum emittant, non vero ex tempore, quo chordæ A B & E F moveri cœperunt. Quantum ad diversos sonos, qui ex eadem chorda eodem tempore proficiscuntur, aliam eorum causam non novi, nisi eam, quam puto me antehac ad te scripsisse, nempe quod dum chorda A B tota movetur à C versus D, partes ejus possunt habere aliquos alios motus minus sensibiles, qui offendentes totum aëris corpus commotum præcipuo chordæ hujus motu, non possunt non duplicare, aut triplicare, aut quadruplicare, aut quintuplicare percussiones, quibus aurem ferit, & sic 8^{am}. 12^{am}. 15^{am}. 17^{am}. faciunt. Quod etiam aëris corpori adscribi potest, nimirum quod cum totum ejus corpus certo quodam modo ab hac chorda moveatur, partes ejus motus suos duplicant aut triplicant, &c. & si quidem ita sit, variæ hæ resonantiæ multo melius dignosci debent sicco quam pluvio tempore. Sed haud puto horum quicquam dignum esse quod tractatui tuo inseratur; nihilominus facies pro arbitrio tuo, sed rogo te ut nomen meum sileas.

Certum est eundem globulum eadem celeritate impulsum debere etiam eodem modo motum suum continuare, licet una vice sclopeto, alia vero arcubalista vel funda fuerit impulsus, nisi tamen quatenus pulveris pyrii flatus differentiam aliquam inducit. Si projiciatur pila perpendiculariter in altum, motus illi hac actione impressus eo desinet momento, quo incipiet descendere; sed si aliquantulum à Zenith projiciatur, ut

ex.



ex ca. ab A verſus B, & deſcendat ſecundum lineam B C D, ita ut B C curva ſit, C D vero recta, non finietur niſi in puncto C, & ſi tota linea B C D curva ſit, humi tantum deſinet. Si vero pilam deorſum impellas, motus illi hac actione impreſſus non deſinet, niſi poſtquam fuerit à terra penitus ſuppreſſus, aut ultra centrum ejus longe delata fuerit. Pila ab A in C,



& ab A in E projecta duas quidem homogeneas lineas A B C & A D E deſcribit; ſed non tamen prorſus ſimiles aut ejuſdem ſpeciei. Sed cujuſmodi ſint iſtæ lineæ nunquam examinavi.

Libenter audiam hiſtoriam D. Morini; & quandoquidem Galilei librum vidiſti, quæſo reſcribe mihi quid contineat, & quaſnam exiſtimes fuiſſe illum condemnandi cauſas. Quæſo etiam reſcribe mihi quis ſit titulus tractatus illius, quem ab Eccleſiaſtico quodam ad motum terræ probandum conſcriptum fuiſſe ais, ſi quidem ſit impreſſus, ſin vero minus potero forſan auctorem monitis non inutilibus juvare. Vale.

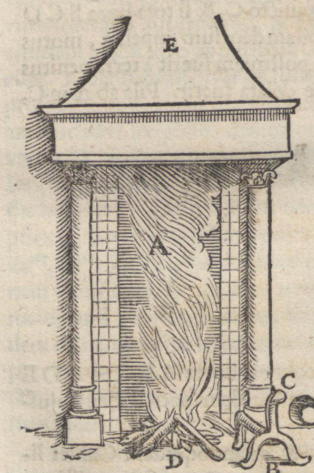
EPI-

EPISTOLA CVII.

Ad R. P. Merſennum.

Variæ rationes ad impediendum ne camini fumum in conclavia mittant. Variæ.

VAriæ ſunt rationes pro variis fumi cauſis, quibus impediatur ne camini fumum in conclavia evomant; cauſa autem frequentiſſima eſt quod nimis parva aëris quantitas ad implendum locum egreſſuri fumi ſubingrediatur. Nam advertendum eſt vim ignis expellere magnam quantitatem aëris una cum particulis ligneis, quæ huic aëri immiſtæ fumum componunt, quemadmodum etiam craſſiores ligni hujus partes componunt cineres; cum vero nullum ſit in univerſo vacuum, neceſſe eſt ut tantundem aëris in conclave de novo ſubeat, quantum fumi egreditur; quod quidem manifeſte cernitur in Alchymiſtarum fornacibus, in quorum infima parte exſtat foramen, per quod ventus impetum faciens ignem jugiter afflat; ventus enim iſte nihil aliud eſt, quam ventus eo loco pulſus, in quem fumus igne emiſſus ſubit. Ita ut quando conclave aliquod arcte clauſum eſt, neceſſe ſit ut fumus ex igne emiſſus in conclave ingrediatur, quia nullus aër præter eum, qui eſt in cubiculo, poteſt ad ignem regredi; huic itaque incommodo mederi ſolent aperta janua aliqua aut feneſtra, ſed id, quia incommodo etiam non caret, vitari poteſt faciendo in poſteriore fumarii parte aperturas, quæ verſus ignem tantum reſpiciant; imo etiam poſſunt hæ aperturæ ſub fulcrorum focariorum, quibus vulgo utuntur, pedibus abſcondi.



Ex. gr. ſi A ſit caminus, B unum ex iſtis fulcris focariis, D ignis, C erit foramen, quod ex poſteriore parte muri aërem deducit verſus ignem D, prout hic ignis impellit fumum ab A verſus E.

Alia fumi cauſa etiam admodum frequens eſt, quod ventus aut Sol camino

no incubans fumum intus cohibeat, præſertim venti pluvii, qui, prout in meteoris meis explicui, ex alto deorſum flant; & hoc quidem impediri poteſt, obtegendo faſtigium camini, neque aliam aperturam relinquendo, quam per latera inter aſſeres in tranſverſum poſitos, quemadmodum vides ad E; aut etiam verſatili quodam inſtrumento Pariſiis, ni fallor, pervulgari.

Sed ſi faſtigium camini hujus ſit minus altum aliis quibuſdam ædificiis, quæ ventum in illum reflectant, remedia hæc non ſufficiunt, niſi vel altius attollatur, vel ex iſtorum ædificiorum parte penitus occludatur.

Denique deprimendo multum anteriorem camini partem, aut totum fere caminum occludendo laminis æneis, aut ex alia quapiam materia, quæ calefacta eundem cum igne calorem in conclave efficiant, hoc eſt, caminos in hypocauſta convertendo, omnia hæc incommoda præcaveri poſſunt. Habes omnia, quæ de hac materia mihi ſub calamum veniunt; neque porro volui in aliud tempus hæc differre, propterea quod ſpectant ad Dominum des Argues, cui vellem me inſervire poſſe; ſed puto me nihil hic ſcribere, quod ille non ſciat melius quam ipſe ego.

Quantum vero ad illos, qui Dioptricæ meæ figuras reprehendunt, tibi jam ſuperiore ſeptimana reſcripſi quid de hoc cogitarem, nempe me locutum fuiſſe de proportione dupla pag. 17 & 18. ut diſcurſum iſtum faciliorem efficerem, proportio enim iſta eſt omnium ſimpliciſſima; ſed curaſſe me ut minor proportio in ſchemate exprimeretur, ut oſtenderem eandem ratiocinationem de quovis proportionum genere eſſe intelligendam; atque etiam ne ab experientia tam aliena videretur. Sed qui talia reprehendunt, oſtendunt pueriliter eſſe ſibi animum, ſed deeſſe materiam reprehendendi.

Nihil pronunciare poſſum circa tuas de aquarum projectu quæſtiones; pendent enim à quibuſdam experimentis, quæ nunquam feci, & ſane mihi non ſufficeret Sinenſis Regis reditus, ſi vellem ea omnia facere, quæ vero inveſtigando poſſent conducere; debet eſſe mihi ſatis ea facere quæ maxime neceſſaria ſunt, meque meo metiri cothurno.

Nihil adhuc reſcripſiſti ad me de P. B. nec quid de reſponſionibus meis ad ſeptimas objectiones Pariſiis ſentiant, ex quo illuc perlatæ ſunt.

Mihi modo redduntur literæ à Domino de Candiſche, ſed de perſpicillis nihil ſcribit, nec aliud quicquam præter invitationem ad Phyſicam meam vulgandam; intellexi etiam Dominum Digby fuiſſe libertati ſuæ reſtitutum, qua de re vehementer gaudeo. Vale.

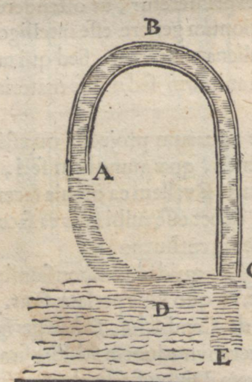
EPISTOLA CVIII.

Ad R. P. Merſennum.

De aſcenſu & deſcenſu humoris. De vi impulſus. Differentia inter motum & celeritatem. De declinatione magnetis.

NEſcio quomodo diem in tuis adſcribas, ſed ſuperiori hebdomada unas accepi decimo Febr. datas, hodie vero alias datas primo ejuſdem Febr. in quas conjectæ fuerant unæ à Domino Picot: ſunt autem binæ hebdomadæ quod Dom. à Zuilichem tranſmiſit ad me delineationem hortorum, pro qua tibi gratias ago, ſicut etiam Domino Hardy, qui, ut ex tuis intellexi, hujus rei curam abſente Domino Picot ſuſcipere dignatus eſt: Poſtquam acceperimus alteram illam delineationem, cujus mihi ſpem facis, habebimus ſatis. Sed quæſo percontare ab hortulanis Luceburgenſis & Regii horti, qui illas delinearunt, quanti illas æſtiment, nec à te pretium exigant; nam quamprimum id novero, argentum ad te mittam, aut ſi Dominus Picotus jam illis pecuniam numeravit, ſcire velim quantum illi hoc nomine debeam.

Aqua per limbum panneum aſcendit, prorſus ſicut per tubum retortum; primo enim pannus iſte aqua probe imbuitur, & abſque hoc non poſſet pro filtro adhiberi; partes vero exteriores aquæ, qua imbutus eſt, filis ejus ita ſe implicant, ut pelliculæ ſpeciem, quam aër penetrare nequit, ibi faciant, atque interim conſequentes ſe mutuo interiores fluunt verſus partem illam panni, quæ infime demiſſa eſt, non ſecus quam in tubo. Sed ſi quæras quî hoc ipſum fiat in tubo, attendendum eſt tantum quod cum nullum detur vacuum, motus omnes ſunt circulares, hoc eſt, ſi corpus aliquod movetur, ſubit in locum alterius, atque hoc in locum ſequentis, & ſic deinceps, ita ut ultimum ingrediatur in locum primi, & integer corporum circulus eodem tempore moveatur. Ex. gr. cum tubus A B C utrinque aqua plenus



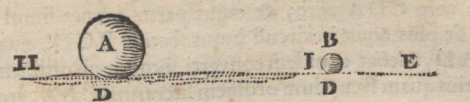
nus est, facile concipi potest hanc aquam debere effluere per C, considerando nimirum totum circulum A B C D, cujus pars una A B C constat aqua, alia vero CDA aëre, & cujus partes omnes simul moventur; cum enim sit plus aquæ in circuli hujus semisse BCD, quam in altera semisse B A D, debet equidem converti secundum ordinem literarum A B C, potius quam secundum ordinem literarum C B A, atque ita aqua effluit per C. Nam quælibet aquæ gutta ex tubo egressa tendit recta ad E; tantundem autem aëris in ejus locum subit ad perficiendum circulum motus, qui quidem aër ingreditur in partem tubi A B. Sed de panis medulla aut saccharo aliter se res habet, in iis enim aqua ascendit propterea quod partes ejus sunt in perpetuo motu, eorumque pori ita sunt dispositi ut aër ex illis facilius effluat, quam in illos ingrediatur, & contra aqua facilius ingrediatur quam effluat, prorsus ut spica per brachium ascendit, si arista deorsum in manica ponatur.

Scripta Angli videre non curo. Habui hic per aliquot dies epistolas D. Gassendi, sed nihil fere legi præter indicem, quem in initio præfixit, ex quo deprehendi illum de nulla materia tractare, quam legere necesse haberem. Puto te olim scripsisse ad me illum habere optimum istud Galilei perspicillum, libenter scirem an sit usque adeo eximium, ut Galileus prædicat, & quales jam ejus ope appareant Saturni satellites.

Habeo tibi gratiam pro experimento, quo aër in pneumatico sclopeto condensatus ponderatur. Sed credo aquam esse, quæ aëri ita condensato permista, tantopere gravitet, potius quam ipsum aërem.

Quantum ad tudiculares pilas, de quibus in alia tua decimo Febr. data loqueris, prima tua difficultas est quod pila aliqua majore in minorem incurrente, sæpe fiat ut majoris motus sistatur, minor vero satis celeriter postea moveatur. Sed ratio facilis est, neque omnino pugnat cum iis, quæ antehac scripsi; pendet enim ex eo quod neque istæ pilæ sint perfecte duræ, neque planum in quo sunt perfecte læve, quæ duo exceperam.

Sit ergo pila B in plano D immota, & in arenam aliquantulum detrusa, & primo adverte pilam A celeriter motam ferire illam in puncto I, quod centro ejus sublimius est, unde porro fit ut illam non statim propellat versus E, sed potius in arenam D altius detrudat; atque interea pilarum harum utramque introrsum aliquantulum inflecti, quod quidem motum pilæ A paulatim minuit, donec B compressa inter A & planum D, non secus quam cerasi nux inter duos digitos com-



compreſſa cùm impetu exit, quod quidem magnam illi celeritatem addit. Deinde vero ſi A totam vim ſuam deperdit, antequam B poſſit loco ſuo exire, partes harum pilarum, quæ introrſum inflexæ fuerunt in punctis, in quibus ſe mutuo contigerunt, contendunt ſe in priſtinam ſuam figuram inſtar arcus reducere, ita ut impellant A verſus H, & B verſus E, ſed B citius quam A, quia facilius movetur; ſi vero B pulſa fuerit, antequam A totam vim ſuam perdiderit, tum pila A movebitur adhuc verſus E, ſed tardius, aut vero prorſus quieſcet.

Certum eſt ceraſi nucem digitis emiſſam citius moveri, quam digitos, propterea quod oblique ex illis egreditur. At vero quando dicitur tantundem celeritatis ineſſe debere corpori alterum moventi, quantum alteri impertit, hoc non intelligitur niſi de motu in linea recta. Sed in hoc negotio video te non diſtinguere motum à celeritate, & difficultates tuas hinc oriri; nam quanquam ceraſi nux plus celeritatis habet, quam digiti à quibus impellitur, tamen non habet tantum motus; & ſi pila A ſit quadrupla pilæ B, & utraque ſimul moveatur, parem quidem ambæ celeritatem habent, ſed quadruplæ ineſt quadruplo plus motus. Quantum vero ad eorum opinionem, qui putant tanto majorem eſſe motum, quanto plus temporis in motu imprimendo impenditur, hoc verum non eſt, niſi quando corpus motum acquirit reſpectu hujus temporis majorem celeritatem. Si enim æquali celeritate moveatur, æqualem ſemper motum habet, à quacunque demum cauſa motus hic fuerit illi impreſſus; neque vero manu projici poteſt globulus plumbeus æque longe atque ſclopeto; niſi ſaltem altius elevetur, tum enim jactus horizontalis ſclopeti minor eſt, jactu 30 aut 45 grad. manuali. Denique impreſſio, motus, celeritas in uno eodemque corpore unum ſunt & idem; ſed in duobus diverſis corporibus motus ſive impreſſio differt à celeritate; nam ſi duo hæc corpora uno eodemque tempore idem ſpatium pervadant, dicuntur quidem eandem



cele-

celeritatem habere; sed illud quod plus materiæ continet (sive quia solidius, sive quia majus est) majori impressione & motu indiget, ut pari cum alio celeritate moveatur. Nullum autem reperitur medium quod non impediat corporum motum, nisi pro certa tantum celeritate, & sic diversorum corporum respectu, quorum unum ex. ca. sit ex medulla sambuci, alterum ex plumbo, tale medium supponi nequit, nam si uni non resistat, alteri necessario resistet.

Cæterum est mihi tecum expostulandi causa, quod cum meam de jactibus aquæ opinionem rescire velles, confugeris ad D. à Zuilichem, potius quam ad me, quasi non æque aut magis valeres apud me quam quisquam alius. Meam hac de re sententiam ad illum rescripsi nudius quartus aut quintus; videbis an tibi faciat satis.

Habeo tibi gratiam pro inventione Patris Grand Amy, in conficienda acu, quæ non omnino declinet; & mihi quidem ratio suadet illam multo minus quam cæteras declinaturam, non tamen non omnino declinaturam; experimentum hoc libenter resciam, ut videam an cum meis rationibus vel potius conjecturis consentiat; nempe conjicio vim magneticam per totam terræ molem diffusam communicari partim secundum superficiem à polis ad æquatorem protensam, partim secundum lineas à centro ad circumferentiam ductas; declinatio autem acus Horizonti parallelæ fit ab ea vi, quæ juxta superficiem terræ communicatur, quia cum hæc superficies sit inæqualis, hæc vis in uno loco major est, quam in alio. At vero acus ad centrum respiciens, cum versus polum convertatur ea potissimum vi, quæ ex centro derivatur, nullam declinationem admittit, neque omnino declinaret, nisi vis secundum superficiem diffusa in illam etiam aliquantulum ageret.

Experimentum de pondere quod à meridie ad septentrionem movetur, est notatu valde dignum, & cum meis de reciprocatione maris speculationibus optime consentit; sed vellem scire quot pedes longum fuerit filum, ex quo pondus hoc suspensum fuit, ut hic idem experimentum faciam, judico enim illud longissimum esse debuisse. Vellem etiam scire quo tempore septentrionem aut meridiem versus feratur; si bene conjicio debuit esse circa tempus quo luna ad meridianum nostrum accedit, aut ab illo recedit.

Dominus Hardy rogat quanti constiterint Ciceronis opera, quæ ad illum transmisi, hoc vero ad ipsum rescribere non sum dignatus, nam non est tanti; nihilominus si id velit omnino rescire, poteris illi dicere constitisse duodecim libris francicis & semisse (quas, si placet, Janitori

vestro reddet, ad solvendam vecturam literarum, qua te onero) ut nimirum opera mea alias liberius utatur, quam forte facturus esset, si renuerem dicere quanti constitit iste liber. Vale.

EPISTOLA CIX.

Ad R. P. Mersennum.

De Chimista quodam. De negotio inter ipsum & Voetium. De duritie corporum. De rarefactione & condensatione. De aëre follis. De vi celeritatis.

NOn me piget audivisse de illo, cujus epistolium ad me misisti, is homo est curiosus admodum, qui plurima Chimiæ secreta, qualia inter artis hujus homines venditari solent, jam tum, cum mecum esset, noverat; si continuam ab eo tempore operam isti studio dedit, uti videtur, multo plura scire illum necesse est; sed nosti me hæc omnia secreta nihili facere; hoc vero illum apud me commendat, quod manus habeat ad quidvis, quod ipsi præscriptum fuerit, faciendum idoneas, & præterea puto illum esse satis bonæ indolis. Offert mihi se huc venturum, quod quidem in præsens nollem, quia nullis experimentis vellem dare operam donec Philosophia mea fuerit typis mandata; sed tum si prorsus liber sit, neque meliorem interea fortunam nactus sit, illum libenter ad tempus haberem. Quod tamen rogo te ne illi dicas, nam possunt interim multa accidere, quæ id impediant, nec vellem dare illi locum inchoandi spes vanas, quod vitium est Chimistarum pervulgare; sed si rerum ejus statum noveris, & quid is nunc faciat, id ex te cognoscere me non pigebit.

Liber ab N. contra me conscriptus nunc sub prœlo est; prima illius folia vidi, titulum habet *Philosophia Cartesiana*, ejusdem fere styli est cum libro dicto πεντάλογος, quem ante biennium vidisti; neque ullo responso illum dignarer, si rei tantum meæ consulerem; sed quia popellum in sua habet potestate in quadam urbe, in qua sunt permulti liberalis ingenii viri, benevoli mei, & quibus volupe erit minui auctoritatem ejus, cogar illi in eorum gratiam respondere, meumque responsum vulgare destinavi, quamprimum liber ejus prodierit in lucem; erit enim breve, ejus vero liber magnus, & à verisimilitudine tam alienus, ut post examinata prima folia, & sumpta inde occasione dicendi quicquid visum fuerit, cætera neglecturus sim tanquam indigna quæ legantur. Pag. 44. ubi

ubi loquitur de vana ſpe qua homines duco, hæc verba habet. *Vt vero animoſe ſperare hominem liqueat, alicubi etiam ſperare audet ſua deliria locum inventura eſſe circa doctrinam de tranſubſtantiatione; cujus occaſione ſe Romano-Catholicæ Religioni favere profitetur, in gratiam ſcil.* Patrum Societatis Ieſu, *ad quorum aſylum fugit, quo ab iis defendi poſſit contra doctiſſimum Merſennum, alioſque Theologos ac Philoſophos Gallos, à quibus inflictas plagas pertinacius preſentiſcit, quam ut diſſimulare queat.* Ubi vides eum in iis perſiſtere, quæ vidiſti in theſibus de formis ſubſtantialibus ab ipſo conſcriptis, in quibus dicebat te ſcribere contra me, licet mihi, ut puto, ſcripſeris te id illi exprobraſſe; te tamen rogatum nollem ut te jurgio meo immiſceas, niſi quidem id ultro omnino feceris. Habeo enim tam multa alia argumenta, quibus oſtendam illum temere proferre quamplurima, ut eo nequaquam redactus ſim; ſed ſane ſi velles, eſſet mihi efficaciſſimus modus illum confundendi, ſi nempe breviſſimam ad illum epiſtolam ſcriberes, in qua diceres tibi fuiſſe renunciatum, eſſe illi ſub prœlo librum, in cujus pagina 44. hæc verba habentur, &c. quo quidem intellecto te admodum ſtupuiſſe; eo quod cum antehac reſciviſſes tale quid in ejus theſibus haberi, dediſſes ad illum literas ad hunc ab illo errorem amovendum, &c. Atque etiam in hac epiſtola commemorares te ante biennium aut triennium literas ab illo accepiſſe, quibus te ad ſcribendum contra me incitaret; ſed cum ipſi reſpondiſſes te id libenter facturum, ſi quidem ſubeſſet cauſa, & modo vellet animadverſiones ad te mittere circa ea, quæ vel ipſe vel ipſius amici in ſcriptis meis reprehendenda inveniſſent, cumque ipſe tibi ad hoc non reſpondiſſet (unde demum animadverteras ex odio tantum ortum fuiſſe ſtudium illud incitandi te contra me) hanc iterum epiſtolam te ad illum ſcribere, & quidem apertam ad me mittere, ut eam ad illum mittam, & ut me certiorem facias te ea inficiari, quæ ille de te ſcribit, &c. Si ejuſmodi epiſtolam ad me mitteres, illamque typis mandarem, actum eſſet de fide quam ille apud plurimos habet. Sed nollem tibi quicquam præſcribere, aut contra animi tui ſententiam quicquam ſuadere; poteriſque conſilium aliis multis modis inire. Hæc enim cogitatio de ejuſmodi epiſtola non venit mihi in mentem, niſi ex quo cœpi hac de re ad te ſcribere.

Ex iis quæ dixi de globo tormenti bellici perfecte duro, qui in corpus aliud minus, atque etiam perfecte durum incurreret, non fuit animus probare quod dentur ejuſmodi corpora in rerum natura, ſcil. perfecte dura, ſed ſolum volui oſtendere leges naturæ non requirere, ut corpora quæ moveri incipiunt, per omnes tarditatis gradus tranſeant; ſi enim in

corpo-

corporibus perfecte duris leges istæ hoc non requirant, nulla est ratio cur in reliquis id potius requireretur.

Gratias tibi ago pro tuo experimento de gravitate aëris, sed opus esset scire circumstantias, quas in eo observasti, ut possem illi fidere; gravitatem enim illam admodum magnam esse judico, si se habeat ad aquam ut 225. ad 19. hoc est, fere ut 12 ad 1.

Gaudeo valde quod me docueris laminam æneam non esse graviorem frigidam, quam calidam; nam ex hoc potissimum dependet totum tuum Æolipilæ experimentum, atque adeo certo constare oportet. Hoc enim posito dubium non est quin id quod illam, dum calida est, efficit quinque granis leviorem, quam dum frigida, sit sola rarefactio aëris intus conclusi, atque ita ratio ponderandi aëris inventa est. Vellem etiam ut observares utrum Æolipila, quum admodum calida est, aquam attrahat statim atque ejus extremum aquæ immergitur, an vero post aliquod tempus, prout ad me scripseras; quod quidem facile explorari potest, illam in æquilibrio bilanci imponendo; si enim attrahat, subsidet statim in aqua altius, quia gravior evadet.

An possit aër ordinarius viribus naturæ rarefieri magis, quam condensari, nequeo conjectare, est enim quæstio tota de facto; sed vi Angelica aut supernaturali, certum est aërem posse in infinitum rarefieri, cum contra nequeat condensari, nisi usque eo ut pori nulli supersint, exturbata tota materia subtili, quæ illos replet. Nescio etiam in qua proportione debeat augeri vis, ad illum magis ac magis condensandum, nisi forte idem sit quod ad arcum intendendum, excepto quod faciliores fortasse sint nonnullæ applicationes, quatenus non opus est totum aërem jam condensatum comprimere, sed solum partem ejus exiguam, cum contra quolibet momento, quo arcus est magis inflectendus, requiritur tota vis prius adhibita ad illum in eodem illo puncto continendum, & alia insuper ut magis inflectatur.

Puto duo corpora ex diversa materia sursum impulsa, & eadem celeritate ascendere incipientia, nunquam ad eandem altitudinem perventura, quia aër leviori semper magis obsistet.

Ratio cur follis, dum distenditur, aëre impleatur, est, quod illum distendendo expellatur aër ex loco, in quem superior pars follis elevata subit, aër autem iste nullum in tota rerum universitate locum reperiat, nisi in hunc follem ingrediatur; nam ex hypothesi, nullum datur in ulla mundi parte vacuum, quod hunc aërem excipiat.

Venio ad secundam tuam epistolam, quam non multo post alteram acce-

accepi; quantum vero ad id quod dicis te velle nonnulla ex meo de mechanicis scripto in tuo tractatu adhibere, id totum prudentiæ tuæ relinquo, & per me licet tibi pro tuo arbitrio in hoc agere, sed plurimi illud in hac regione jam viderunt, imo & exscriptum habuerunt. Ratio autem cur eos reprehendam, qui per celeritatem explicant vim vectis & alia similia, non est quod negem eandem celeritatis proportionem in illis semper inveniri; sed quia hæc celeritas non comprehendit rationem cur vis augeatur aut minuatur, ut facit spatii quantitas; & quia multa in celeritate consideranda veniunt explicatu haud facilia. Sic cum tu dicis vim, quæ poterit pondus aliquod ab F in G uno momento attollere, posse etiam illud uno momento, si duplo major fiat, ab F in H attollere; hujus rei rationem nullam video, & puto te posse contrarium facile experiri, si bilanci in æquilibrio constitutæ imposueris minimum aliquod pondus, quod illi momentum dare possit; tum enim admodum lente deprimetur, cum contra si ejusdem istius ponderis duplum imposueris, decidet plus quam duplo citius; è contrario autem sumendo manu flabellum, poteris illud attollere, aut demittere eadem celeritate qua sponte sua in aëre decideret, nulla alia adhibita vi, quam ea quæ ad illud sustinendum requiritur. Sed ut illud attollas aut demittas duplo celerius, aliqua vis erit adhibenda, quæ quidem plus quam dupla erit prioris, quæ scil. nulla erat.



Non opus habeo in præsens videre Geometriam D. Fermati. Quantum vero ad Philosophiam meam, incipiam hac æstate illam typis mandare; sed quando haberi poterit, nequeo dicere, hoc enim pendet à Typographis, neque ignoras Dioptricam meam plus annum integrum sub prælo fuisse. Vale.

EPISTOLA CX.

Ad R. P. Mersennum.

Ad quam distantiam sonus audiri possit. De resultu. De imaginatione ad judicandum de tonis. De vaporibus & de vento. De condensatione aëris. De speculis. De sonis. De coronis circa candelam. De Nive. De pulchro. De sono fistularum.

ME rogas plane quasi deberem esse omniscius, & videris oblitus esse ejus quod in novissimarum tuarum unis mihi pollicitus fueras, cum me à quæstionibus tuis solvendis excusarem, nempe te contentum fore iis, quæ scribenti mihi absque ulla pressiori attentione sub calamum venirent. Non tamen quod ad quæstiones tuas non adjungerem libenter animum, si spes esset me posse iis satisfacere, sed certe eorum, quæ in recentissimis tuis proponis, pleraque omnia mihi videntur impossibilia. Ut primo determinare ad quam distantiam sonus aliquis audiri possit; id enim proportiones musicas minime sequitur, sed ex quatuor aut quinque diversis rebus pendet, quibus suppositis nihil restat à ratione definiendum. Secundo, nec secus se res habet, si quis definire velit quam gravis aut acutus futurus sit globi ex tormento bellico explosi sibilus; hac enim de re nihil præter imaginationes habere possumus, ego autem nollem quicquam scribere, nisi quod probe sciam. Quod vero scripseram tonum non posse internosci, nisi postquam chorda bis minimum recurrerit, non pugnat cum globi sibilo; nam, si meministi, dixeram in quibusdam aliis superioribus epistolis, non esse opus ut hi recursus fiant in corpore, à quo procedit sonus, sed solum in aëre aurem feriente. Tertio, quod ad resultum follis pugillatorii, non dixi totam illius causam aëri repellenti adscribi debere, sed etiam motus continuationi, hoc est, *quod ex eo quod una res cœpit moveri, ideo pergit moveri quantum potest; & si non possit recta pergere, potius in contrarias partes reflectitur.* Observandum tamen est præterea non modo aërem in folle pugillatorio conclusum, sed etiam aliorum omnium fere corporum materiam, tam eorum quæ resiliunt, quam eorum à quibus resilientia reflectuntur, se habere per modum principii sive causæ reflexionem adjuvantis, cujusmodi sunt nervi reticuli, murus sphæristerii, durities pilæ, &c. neque præter duas hasce rationes ullam novi.

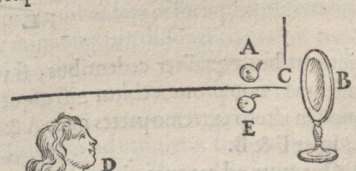
4. Dixi imaginationem non esse satis promptam ut possit judicare de proportione intervallorum, quæ ex tertia & quarta bisectione oriuntur; ubi quando dico, *judicare*, hoc est ita facile comprehendere ut voluptatem exin-

exinde percipiat; hoc enim sensu haud concedo illam posse judicare de septima, aut de tritono, ut dicis; cæterum hæc intervalla ex tertia bisectione immediate oriuntur, ita ut si quod aliud intervallum admittendum esset, præter jam recepta, hæc immediate admittenda essent, eorum autem unum admitti nequit, quin admittantur & reliqua; quod mihi videtur satis clare ostendere cur illorum nullus admittatur.

5. Id quod vides per Æolipilæ foramen egredi, simile est ejus quod cernitur in vaporibus, quos supra aquam æstus solis attollit. Ventus autem nihil aliud est quam aër, sive vapor iste motus; utut autem experimentum tuum successisset, nondum tamen aëris ad aquam proportionem haberes, ventus enim ex aëre interdum densissimo, interdum rariore constare potest.

Quod vero aër in tormento bellico conclusus possit plurimorum hominum viribus resistere, in causa non est, quod aër sit densior aqua, sed quia constat ex partibus, quæ inde egredi nequeunt, & proinde nequit ulterius condensari; cum enim aliquid condensatur, certum est partes nonnullas egredi & manere crassiores; ut si spongiam aqua plenam comprimas, aqua effluet; quod si aërem includeres, quam possis concipere rarissimum in vesica, aut simili re, sed in qua nullos poros supponeres, per quos subtilissimæ aëris istius partes possent effluere, dico totius naturæ vires non posse aërem hunc ullo pacto condensare. Sed scire debes & in aëre & in aliis corporibus particulas quasdam esse, quæ & auri & adamantis, & cujusvis corporis utcunque solidi poros penetrare possunt. Cæterum hæc non libenter scribo, quia videntur paradoxa, neque vero possum eorum rationes per unam epistolam declarare, licet existimem me illa demonstrative cognoscere.

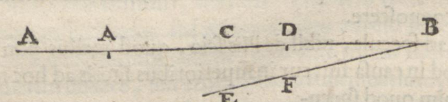
Quantum ad specula, nihil de illis scio, quod melius non scias quam ego ipse, quod in causa fuit cur in superioribus literis ad hoc non responderim. Scis enim quod speculum concavum producit extra se imaginem, & dummodo objectum sit in illuminato loco, quamvis speculum sit in obscuro, ubi videri nequeat, exhibebit nihilominus objectum; denique scis oculum posse videre imaginem, non viso objecto; ex. gr. speculum B potest esse in loco aliquo obscuro; ocu-



lus vero D, imago E, & objectum A in loco illustri extra cubiculum; ita ut radii objecti transeuntes per C deferantur in B. Quantum ad speculi figuram, illa innumeris modis variat, pro loci, in quo adhibetur, situ; sed nullam unquam calculo definitive examinavi. Cæterum hoc quidem tanquam secretum non habeo, sed tamen nollem ut imprimeretur, idque non sine causa, neque hoc in tractatu meo omnino attingam.

Gratias tibi ago pro observationibus tuis circa metalla, sed nullum inde fundamentum deducere queo, nisi quod in ejusmodi re impossibile sit exacta experimenta facere: si enim campanæ tuæ essent omnes ejusdem magnitudinis, deberent omnes eandem aëris ab aqua differentiam exhibere, & tamen haud reperio duas, quæ inter se consentiant. Præterea statuis aurum plumbo levius, cujus contrarium evidentissime deprehendo. Statuis etiam argentum purum æque grave in aqua, ac in aëre, æs vero gravius, quod quidem puto potius esse lapsum calami, quam vitium in experimentis: fateor campanam sonare non posse, quin locum mutet; neque etiam est collisio mallei, *præcise*, qui efficit sonum.

Quod si plures simul soni audiantur, causa est quod una pars campanæ aut chordæ aliter moveatur, quam alia, &c. non vero quod chorda sit minus intensa in medio, quam in extremis; nam contrarium certissimum est: sed vero videtur laxior si digito pulsetur, propterea quod quum in medio pulsatur, partes illius omnes æqualiter cedunt; si vero illam in extremo pulsaveris, pauciores sunt partes quæ cedere valeant; ex. ca. si pulsaveris illam in C, promovebitur forsan usque ad E, singulis



ejus partibus æqualiter cedentibus; si vero pulsaveris illam postea in D eadem vi, non promovebitur nisi usque ad F aut paulo ultra; propterea quod in altero extremo partes inter A & F paulo magis cedent, quam partes inter F & B.

Quantum ad coronas circa candelam, atque id quod puer tuus videt, & quod mihi persuadeo te ab eo tempore vidisse, illud est prorsus quod innuebam; nam quod ille vocat quinque candelas pro una, unica candela est, aliæ vero quatuor sunt partes circulorum, qui integri apparerent si plu-

pluma, quæ in longum texta est, esset texta in gyrum; minus adhuc de iis videbis per capillum, propterea quod subjectum minus est; sed hoc tantum tibi dictum volueram, hosce colores esse multo vividiores & distinctiores, quam illos de quibus loquebaris.

Non dicis in qua parte sint poli ejus fasciæ, in qua solis maculæ observantur, quanquam nullus dubito quin mundi polis nequaquam respondeant, neque illarum ecliptica nostræ.

Quantum ad problemata D. Mydorgii, illorum solutionem ad te mitto, quam ab hac epistola sejunxi, ut illam possis ostendere ut est; sed vellem valde ut illum antea rogares an putet me posse illa solvere, & si vel dubitare videatur vel neget, hanc illi schedulam ostendas, quasi illam in amici cujusdam ad te epistola acceperis, & dicas te judicare illam fuisse manu mea exaratam: haud enim ita curo ut suspicentur ubi sim, modo ut certo non sciant; & forsan intra mensem unum aut alterum regione hac prorsus excedam. Sed si Domin. Mydorgius videatur non dubitare quin possim problemata ejus solvere, quæso ne aut illi aut alteri cuiquam hæc ostendas.

Infantes simul educati marte suo nequaquam discent loqui, nisi forsan verba quædam, quæ ipsi procudent, sed ea nostris neque meliora, neque magis apposita erunt; è contrario nostra hac ratione primum inventa, fuerunt progressu temporis emendata & expolita, & quotidie emendantur & expoliuntur usu, qui quidem in ejusmodi rebus plus valet, quam optimum ingenium. 2. Vides duas candelas cubans propterea quod visuales axes non coëunt ad candelam. Si plures duabus videas, id oritur ex visus caligatione. 3. Scripseram jam ad te aliud esse consonantiam unam esse alia suaviorem, aliud vero jucundiorem. Nemo enim nescit mel esse suavius olivis, & tamen plurimi sunt qui olivas melli præponent; sic nemo nescit quintam esse suaviorem quarta, hanc tertia majore, & tertiam majorem tertia minore; & tamen quibusdam in locis plus oblectabit tertia minor, quam quinta, imo & nonnunquam dissonantia gratior erit, quam consonantia. 4. Nullas novi in consonantiis qualitates, quæ passionibus respondeant. 5. Mihi non minus negotii facessis, dum rogas quantum una consonantia sit alia jucundior, quam si rogares quam sint fructus jucundiores piscibus. 6. Quantum ad rationum compositiones, per me licet, quovis illas nomine appelles, sed ex Monochordo tuo clare vides unam 1. majorem posse dividi in unam octavam, & tertiam majorem.

Quod ad nives spectat, ninxit hic aliquantulum, eodem quo obser-

vas tempore, & aliquantulum friguit per quatuor, aut quinque dies, ſed non multum; reliqua vero hyeme tantus hic calor fuit, ut neque gelu neque nix ulla hic viſa ſit, idque jam cogitaveram ad te ſcribere, conqueſturus quod nullas in Meteora mea obſervationes facere potuiſſem. Cæterum ſi D. Gaſſendus ullas alias de nive obſervationes habeat, quam quas in Keplero vidi, & hac adhuc hyeme obſervavi de nive ſexangula & grandine acuminata, illas libenter cognoſcam. Velim enim Meteora, quam potero exactiſſime explicare, quæſo perge me amare.

Reſponderam ad ſuperiores tuas eo ipſo, quo mihi redditæ ſunt, die; ſed epiſtolam meam accepiſſe non potueras, quum noviſſimas tuas ſcriberes. Nam requiruntur hebdomadæ tres minimum, antequam reſponſum haberi poſſit; tabellarius enim die tantum Saturni aut Solis ad veſperam, prout vento utitur ſecundo aut adverſo, huc appellit, & die Lunæ ad veſperam regreditur, interdum autem quum nullas à te expecto, tuæ mihi non redduntur niſi in puncto diſceſſionis ejus.

Cæterum non minus demiror quod ſcribis D. N. adornare nunc ad me iter, quam quod imperfectum reliquerit inſtrumentum D. N. horum enim nihil mihi renunciavit, neque ullas quinque abhinc aut ſex menſibus ab illo accepi; imo & poſt ſcriptas ad illum duas longas epiſtolas, quæ potius volumina videbantur, in quibus conatus fueram explicare maximam partem eorum, quæ de perſpicillorum conſtructione cogitaveram, nihil mihi reſponſi dedit, nec cognoviſſem illum eas accepiſſe, niſi tibi redditæ fuiſſent literæ, quæ in eundem faſciculum conjectæ fuerant; quare potius exiſtimabam illum aliis negotiis diſtineri, quam quod huc cogitaret; præſertim cum anno ſuperiori, mihi illum ad hoc invitanti, ſpem omnem hac in parte præſcidiſſet. Eram tum Franekeræ, ubi habitabam in caſtello, quod ab urbe reliqua vallo diviſum erat, atque ubi Miſſa tute celebrabatur; & ſi veniſſet decreveram ſupellectillem emere, & partem ædificii conducere, ut ſeorſim ab aliis habitaremus. Jamque coquum culinæ peritum admodum Gallicum conduxeram, & mihi propoſitum erat integrum ibi triennium permanere, ut interea ipſe haberet ſpatium ad exequendum vitrorum conſilium, & ad ſe in iis exercendum; ita ut & famam & lucrum inde ſibi comparare poſſet. Sed quamprimum intellexi illum huc non venire, res meas aliter inſtruxi; & jam cogito in Angliam intra quinque aut ſex hebdomadas, ſicuti putabam me ad te jam ſcripſiſſe. Cæterum etiamſi hic manſurus eſſem, non poſſem illum abſque incommodo habere; & inter nos, quamvis poſſem, tamen id quod ſcribis illum non abſolviſſe inſtrumentum D. N. me ab eo conſilio abſterre-

terreret: anno enim superiori ad me scripserat, ducem Aurelianensem fratrem Regis ipsi mandasse ut illud perficeret, atque eo consilio ascitas fuisse ex Germania res necessarias; itaque non video, quam excusationem habere possit; nam si triennio, ex quo id aggressus est, rem perficere non potuit, minime certe sperandum est ut vitra perficiat, ad quorum constructionem præparandæ essent machinæ, quas hoc instrumento difficiliores esse existimo. Me autem admodum puderet, si adhibita illius opera per biennium aut triennium, nihil supra vulgus eximii faceret. Forsan in me transferretur culpa, aut saltem mihi vitio daretur me illum frustra accersivisse. Non opus est, si placet, ut aut hæc illi dicas, aut non esse mihi amplius animum illum excipiendi, nisi videres illum se ad iter serio comparare, quo casu dices illi, si placet, me scripsisse ad te, migraturum esse me propediem ex hac regione, neque illum forsan me hic reperturum; quod si etiam absente me venire vellet, & putaret se hic commodius quam Parisiis acturum, (talia enim nonnunquam in animum inducunt, qui nunquam peregrinati sunt) poteris illum certiorem facere, carius hic quam Parisiis vivi, & pauciores esse artis, quam ille exercet, curiosos, quam in minimo quopiam Galliæ oppido. Ideo autem te rogo ne meam illi hac de re mentem aperias, nisi necesse sit, quia de rebus suis ita ad me scripsit, ut non credam eum etiam rogatum posse huc venire; & credo firmiter illum eo consilio id dicere, ut se ab aliis negotiis excusatum habeat. Sed si cognosceret non esse mihi amplius animum illius opera uti, tum fortasse ideo vehementius cuperet, & diceret se id sperasse, & multas alias occasiones ea causa neglexisse. Ita enim est quorumdam hominum ingenium, ut res non cupiant, nisi postquam commodum tempus abiit; atque ut infortunium suum excusent, expostulandi cum amicis causas fingunt. Non sane quod illum non amem, generosumque & probum non existimem; sed quia duos tantum viros novi, quibuscum aliquid negotii illi intercesserit, atque de illorum utroque, Domino nempe M. & D. M. conqueritur, non possum non suspicari illius ingenium non esse ab hoc vitio alienum, aut vero fatendum est illum esse admodum infelicem. Uno verbo, si constitutum habet huc venire, hinc colligere debeo illum rebus suis pessime prospicere, cum nihil prorsus de hoc mihi renunciaverit, & tamdiu neglexerit ad me scribere, licet ejusmodi à me literas accepisset, ut quilibet, præter me alius ægre tulisset non datum responsum; nam præterquam quod multa illi, quæ optaverat, explicabam, rogabam illum ut nonnulla ad me scriberet, ad quæ saltem mihi videbatur debere responsum. Recordor tantum duo, nem-

pe

pe utrum D. Balzacius aut D. Seillon traducturi essent hanc hyemem Parisiis; hoc enim nimis parvi momenti existimabam, quam ut de eo ad te scriberem, si tamen id resciveris, velim ut me certiorem facias. Cæterum misereor admodum D. N. & vellem posse me absque nimio meo incommodo infortunium ejus levare; meliore enim sorte dignus est, neque ullum in illo vitium agnosco, nisi quod nunquam ex præsentibus, sed tantum ex spe sua, aut ex præteritis consilium sumat, & in dubitatione quadam hæreat, quæ impedit quominus incepta sua perficiat. Hoc ipsum in omnibus fere, quas ad illum dedi, epistolis inculcavi, sed tu me prudentia superas, ut cognoscas quid sit aut dicendum aut consulendum.

Quantum ad quæstionem tuam, nempe utrum possit constitui ratio pulchri; idem est plane cum eo quod supra rogabas, cur sonus unus sit alio jucundior, nisi quod vocabulum, *pulchrum*, videatur magis peculiariter ad visum referri; sed in universum neque pulchrum, neque jucundum quicquam significant præter judicii nostri relationem ad objectum; & quia hominum judicia usque adeo diversa sunt, nequit dici quod pulchrum aut jucundum habeat mensuram ullam determinatam, neque possum hæc melius, quam in Musica mea olim feci, explicare; ipsissima verba afferam, quia librum præ manibus habeo. *Inter objecta sensus illud non animo gratissimum est, quod facile sensu percipitur, neque etiam quod difficillime; sed quod non tam facile, ut naturale desiderium quo sensus feruntur in objecta, plane non impleat, neque etiam tam difficulter, ut sensum fatiget.* Explicabam, *id quod facile vel difficulter sensu percipitur*; ut ex. gr. topiariorum divisiones, quæ non constabunt nisi ex uno aut duobus figurarum generibus eodem modo dispositis, multo facilius comprehendentur, quam si ex decem aut duodecim, iisque varie dispositis constarent; absolute tamen dici nequit unum eorum esse altero pulchrius, sed nonnullorum sententia illud erit pulcherrimum quod ex tribus figurarum generibus constabit, secundum alios id quod quatuor aut quinque figuris constabit, &c. sed quod placebit quamplurimis, id simpliciter pulchrum dici poterit, quod quidem determinari nequit. Secundo, una eademque res potest quosdam ad saltandum movere, lachrymas vero ab aliis elicere; nam id non aliunde oritur, quam quod ideæ, quæ in memoria nostra sunt, excitentur. Sic qui olim delectati sunt chorea, cum certa cantilena caneretur, quamprimum similem audiunt, redit in illis saltandi animus; è contrario si quis amœnas cantilenas nunquam audivisset, nisi quo tempore infortunium aliquod invenisset, is sine dubio tristaretur statim atque illas alia

vice

viceaudiret. Quod adeo certum est, ut mihi persuadeam, canem, qui quinquies aut sexies ad fidium sonum vapulasset, exclamaturum, & sibi fuga consulturum, ut primum hanc Musicam audiret.

Fistularum sonus generatur & modificatur sic. Sit fistula A B C D, flatus per A immissus dividitur cum pervenit ad B, & pars una per foramen B exit, alia per fistulam usque ad D defertur. Advertendum autem est ventum, qui per B egreditur, facile dissipari in aëre libero, sed



eum qui à B ad D ire contendit, ulterius progredi non posse, quin aëerem sibi proximum propellat, atque hic eodem instanti proxime sequentem, & sic usque ad D; atque hinc est quod sonus eodem tempore in toto fistulæ cavo generatur; quemadmodum in tractatu meo distinctius explicare conabor. Id vero etiam est, quod illum modificat; nam quo longior est fistula, eo magis aër in ipsa conclusus vento ex ore emisso resistit & proinde tardius impellitur; unde fit ut sonus sit gravior. Hoc autem fit per crebras & exiguas concussiones, quæ chordarum vibrationibus respondent. Nihil est quod addam, nisi quod si forte in quempiam incidas, qui de me loquatur, & meminerit me esse in mundo, libenter sciam quid homines dicant, quid facere, aut ubi esse me opinentur.

EPISTOLA CXI.

Ad R. P. Mersennum.

De impressione quorundam scriptorum. Varia ad Physicam pertinentia.

SUnt circiter quinque hebdomadæ ex quo accepi recentissimas tuas 18 Janu. datas, superiores vero quatuor tantum aut quinque dies citius acceperam. Ideo autem hactenus distuli responsum, quod sperarem me esse occupatum in impressione libri, me propediem ad te scripturum, hoc enim consilio in hanc urbem veneram; sed N. N. qui antea testabantur se valde velle mea imprimere, postquam me hic viderunt, voluerunt rogari, existimantes, ni fallor, me non effugiturum ex eorum manibus, adeo ut decreverim eorum opera non uti; & quanquam alios satis multos Typographos reperire possum; tamen cum eorum nullo paciscar, donec

donec literas à te acceperim, modo ut responsum diu non differas. Et si putas scripta mea posse Parisiis commodius, quam hic imprimi, & tibi placeat illorum curam recipere, prout mihi alias obtulisti, possem illa statim post tuas acceptas ad te transmittere. Porro hæc una difficultas occurrit, quod exscriptum meum non sit melius exaratum, quam hæc epistola, quod orthographia & virgulæ non sint accuratius observatæ, & quod schemata manu tantum mea, hoc est, pessime delineata sint, ita ut nisi illarum intelligentiam ex sensu desumas, ut illas sculptori explices, impossibile sit ut quicquam in illis intelligat. Præterea optarem ut characteri & chartæ pulcherrimæ mandaretur, atque insuper ut ducenta minimum exemplaria librarius mihi daret, propterea quod ea quam plurimis distribuere est animus. Ut autem scias quid edere constituerim, quatuor erunt tractatus omnes gallici, & quorum titulus generalis erit; *Idea scientiæ universalis, qua possit natura nostra ad summum perfectionis suæ gradum elevari; præterea Dioptrica, Meteora & Geometria; ubi selectissima argumenta, in quibus exhibetur specimen scientiæ istius universalis, quam proponit auctor, ita explicantur, ut etiam ab iis, qui literis operam non navarunt, intelligi possint.* In hac Idea Methodum meam partim aperio, Dei & animæ à corpore separatæ existentiam conor demonstrare, multaque alia adjicio, quæ lectori non ingrata fore spero. In Dioptrica præter materiam refractionum, & perspicillorum inventionem, differo etiam diligenter de oculo, de lumine, de visione, & iis omnibus, quæ ad Catoptricam & Opticam spectant. In Meteoris naturam salis, causas ventorum & tonitru, figuras nivis, colores Iridis explicare potissimum studeo, ubi etiam conor generatim demonstrare quæ sit uniuscujusque coloris natura, quid sint coronæ seu halones, & soles seu parhelia iis similia, quæ sexennio aut septennio abhinc Romæ observata fuerunt. Denique in Geometria conor generalem modum tradere omnium problematum solvendorum, quæ hactenus soluta non fuerunt. Hæc vero omnia conficient, ut puto, volumen foliorum non plus quinquaginta aut sexaginta. Cæterum nomen meum ex pristino meo instituto velim reticere, & quæso ne cuiquam de hoc verbum facias, nisi forte ex re esse judicaveris id cum Bibliopola aliquo communicare, ut scias an velit suam mihi operam navare, sed tamen, si placet, nihil cum illo constituas antequam responsum meum acceperis; & prout mihi rescribes, consilium capiam. Vellem autem quovis alio potius uti, quam iis, qui habent commercium cum N N; qui sine dubio hoc illos monuerint, nam sciunt quid ad te scribam.

Sed

Sed hæc chartam meam totam absumpserunt, nec restat nisi quantum sufficit ad dicendum, plus temporis requiri ad ea examinanda, quæ Galileus habet de motu, quam possim in præsens iis impendere.

Experimentum de sonis, qui secundum ventum celerius non feruntur, quam contra ventum, verum esse judico, saltem ad sensum, nam soni motus est plane alius, quam venti. Gratias etiam ago pro experimento de globo versus Zenith exploso, qui non recidit, quod certe valde mirabile est. Materiam subtilem, de qua ad te sæpius scripsi, diversam non suppono ab ea materia, ex qua terrestria corpora constant; sed sicut aër est aqua liquidior, sic materiam illam suppono multo liquidiorem, sive fluidiorem, sive subtiliorem, quam aërem. Quantum ad arcus reflexionem, exinde tantum oritur, quod cum pororum arcus figura corrupta sit, materia subtilis per illos fluens contendit illos restituere, ex quacunque demum parte ingrediatur. Vale.

EPISTOLA CXII.

Ad R. P. Mersennum.

De quodam phænomeno. Varia. De tonis musicalibus. De celeritate in descendendo, &c.

HAud puto me fuisse usque adeo incivilem, ut te rogarem ne ullas mihi quæstiones proponeres; maximo enim honori duco quod hoc digneris, & magis hac ratione, quam ex ullo alio studiorum genere proficio; sed sine dubio te rogavero ut ne inique feras si non adnitar tam præcise ad eas respondere, ac si nullis aliis cogitationibus essem districtus; haud enim est mihi satis acre ingenium ut possim ad diversas simul cogitationes animum adjungere. Et cum nihil unquam inveniam nisi ex longa variarum considerationum serie, me totum illi materiæ addicam necesse est, cujus partem aliquam examinare volo. Hoc nuperrime expertus sum in causa hujus, de quo ad me scribis, phænomeni invenienda; nam ante tres menses satis amplam illius descriptionem amicus quidam meus mecum communicaverat, & cum meam de illo sententiam rogasset, habui necesse præsentia studia intermittere, ut Meteora singula ordine discuterem, antequam mihi potuerim satisfacere. Sed jam illius rationem utcunque reddere me posse opinor, & propositum est mihi exiguum de hoc tractatum scribere, in quo continebitur explicatio colorum

rum Iridis (qui mihi plus negotii facesserunt, quam reliqua omnia) & omnium generatim phænomenων sublunarium, & hæc quidem mihi causa fuerat petendi à te accuratam eam, quam habes, phænomeni hujus descriptionem, ut scirem an cum illa, quam habeo, consentiret; hocque discriminis deprehendo, quod tua dicat visum fuisse in oppido Tivoli, quod quidem mea non dicit, sed in oppido Frescati, quod ille latine vocat Tusculum. Quæso rescribe mihi an certo scias phænomenon istud conspectum fuisse in oppido Tivoli, & quodnam sit latinum ejus oppidi nomen, id enim ignoro, sed satis spatii habebo ad literas tuas expectandas, nam nondum incepi tractatum hunc scribere. Cæterum velim hæc sileas, consilium enim est illum in publicum exponere tanquam Philosophiæ meæ specimen, & latere post tabellam, ut hominum judicium explorem. Hæc materia est omnium, quas possem eligere, pulcherrima, illamque conabor ita explicare, ut qui vel Gallicam linguam tantum intelligent, possint ejus lectione oblectari. Mallem autem ut Parisiis, quam hic imprimeretur; & si id non graveris, mittam ad te illum, statim atque perfectus erit, tum corrigendum, tum Typographo committendum. Habeo tibi gratiam quod me admonueris de amici mei stultitia; scilicet literæ quibus illum dignatus es, animos ejus tantopere inflaverunt, ut oculos ejus præstrinxerint, & crediderit te melius de illo existimaturum si scriberet decem annos esse, ex quo me docebat; sed graviter fallitur, nam instituisse indoctum, & eum qui se talem ubique ingenue profitetur, gloria nulla est. Nihil tamen de hoc ad illum scribam, quandoquidem non vis, quamvis habeam satis ad illum pudore suffundendum, præsertim si haberem integram epistolam.

Si posses Domini N. conditionem commodiorem efficere, puto illum tibi gratiam habiturum; illum tibi imprimis commendo; non dubito quin vitra perfecturus sit, modo solus & imperturbatus det illis operam; res vero est majoris, quam putatur, momenti. Tam multi sunt Parisiis homines, qui Chimico circulatorum igne argentum absumunt, nemone reperiretur, qui vellet illum sex menses aut annum unum alere, huic uni operam navaturum? esset enim opus tempore ad machinas ejus præparandas, & ita est in hoc quasi in typographia, in qua requiritur plus temporis ad primum folium, quam ad mille alia excudenda.

Quantum ad refractionem, sentio cum isto Medico, & tum in hac materia, tum in plerisque omnibus Physices fundamentis constitutam habeo sententiam, sed forsan ætherem diversa ab illo ratione explico.

Quum mihi facies tui copiam, poterimus de his fusius colloqui. Quantum ad librum *de Camoyeux*, *& de Talisman*, judico ex titulo nihil nisi chimeras in illo contineri; & pariter caput illud vocale dolum sine dubio aliquem tegit; quod enim in illo sint organa & tubi, sicut in Argentinensis horologii machina gallum gallinaceum referente, qui totam orationem dominicam recitat, vix puto.

Circulos dividere in 27 & 29. partes æquales, possibile est, mechanice; sed non Geometrice; potest quidem dividi in 27. ope cylindri, licet id pauci possint efficere; non vero in 29. & si velis hanc ad me demonstrationem mittere, ausim recipere me ostensurum illam non esse accuratam.

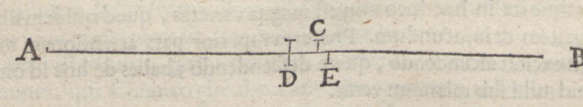
Quantum ad quæstionem tuam Musicam de transitu ab unisono ad tertiam minorem, nihil habeo quod respondeam præter conjecturas, & in hoc prope dubito an praxis recta sit; hoc unum possum dicere quod cum fit transitus ab unisono ad tertiam, id non fiat in fine, sed in medio cantilenæ ad aurem excitandam, ad quod varietas potissimum requiritur. Hæc autem varietas in duobus potissimum observatur; primo cum duæ partes per motus contrarios procedunt, quod quidem hic non occurrit; ascendit enim utraque aut descendit. 2. Cum per motus inæquales progrediuntur, quod in priori est valde sensibile, nam cum pars una ascendat quinta una, alia vero tertia una, magnum inter illas discrimen observatur, quatenus superior pars quæ per gradus conjunctos solet procedere, tam magnum saltum repente faciat, & è contrario ima pars una tantum tertia ascendens solito modo procedat. Sed in altera videtur utraque pars æqualiter descendere, intervallum enim quintæ unius in ima parte non est sensibilior multo, quam intervallum tertiæ in superiori; atque ita in hoc loco non est magna varietas, quod quidem illum efficit tristem & injucundum. Præterea superior pars attentionem multo magis excitat ascendendo, quam descendendo; habes de hoc id omne quicquid mihi sub calamum venit.

Quantum ad aliam quæstionem, illa meditationem requirit. Multæ enim diversæ vires in ea considerandæ veniunt. Nam primo si pondus esset in spatio quopiam vacuo, in quo aër neutiquam officeret, & supponeretur opus esse illi tantum semisse temporis ad idem iter pervadendum, cum à vi duplo majore impellitur; demonstravi aliquando hanc proportionem sequi; si chorda sit pedalis, & pondus transeundo à C ad B, momentum unum impendat, chorda bipedalis impendet tantum $\frac{4}{3}$ momenti. Si sit quatuor pedum, impendet $\frac{16}{9}$ momenti; si octo pedum, $\frac{64}{27}$ momenti;

menti; ſi ſedecim pedum, $\frac{256}{81}$ momenti, & ſic in infinitum. Sed tamen non definio quam longa eſſe debeat chorda, quæ duobus momentis reſpondeat, numeris enim, ſaltem ut puto, nequit explicari; ſed ex aliarum proportione videtur, quod deberet eſſe longior pluſquam quinquies; quod vero ex hac longitudine abeſt, fit ex impedimento aëris, in quo porro diverſa duo ſunt æſtimanda, nempe quantum impediat in initio, & quantum poſtquam moveri incepit; quod iterum cum augmento celeritatis motus comparandum eſt, quod ſane difficillimum eſt in circulari motu, cujuſmodi hic eſt; res aliquanto facilior evaderet, ſi ſupponeres pondus recta deorſum tendere.

Quantum ad vibrationes, quæ fiunt à C ad D, eædem ſemper eſſent, niſi aër obſtaret: ſi quid enim in vacuo moveretur, indeſinenter moveretur, atque eodem modo: verum cauſa cur deſinat motus chordæ teſtudinis ſemel pulſatæ, diverſa eſt plane ab ea, quæ ſiſtit motum chordæ ex alto ſuſpenſæ, ita ut putem motum chordæ teſtudinis citius forſan in vacuo, quam in aëre deſiturum.

Non memini amplius quid de Zenonis argumento ſcripſerim ad D. Clerſelier, ſed tempus quo equus teſtudinem aſſequetur facillime aſſignari poteſt; nam cum equus iſte progrediatur decuplo citius quam teſtudo; & quandoquidem jungendo ad decimam leucæ partem hujus decimæ decimam, atque iterum decimæ decimam & ſic in infinitum, omnes hæ decimæ ſimul junctæ conficiunt $\frac{1}{9}$; itaque hujus nonæ decuplum ſunt $\frac{10}{9}$, ad quarum finem equus ad eundem cum teſtudine locum deveniet. Ex. gr. ſi A D ſit leuca una, BD vero altera, & DC leucæ



unius decima pars; DE vero una nona, incipiat autem equus currere verſus B à puncto A, & teſtudo à puncto D; quum hæc venerit ad punctum C, equus erit in puncto D, propterea quod A D eſt decuplus lineæ DC; ſed cum illa venerit ad punctum E, equus etiam idem punctum E attigerit, propterea quod A E eſt decuplus lineæ DE.

Quantum ad triangulorum vibrationes, video te non obſervaſſe quid per impedimentum aëris intelligam, licet in prima epiſtola, quam hac de

re

re dedi ad Dominum de Carcavy, id uberrime explicuerim; non enim solum intelligo impedimentum hoc, quod ex corporum, quæ moventur, figura pendet, quodque fateor esse majus quando triangula meo modo suspensa sunt, quam cum tuo, ut observas; sed illud potissimum intelligo quod ex eo oritur, quod cum aër non sit perfecte fluidus, debet corpus aliquod in æquilibrio suspensum, majore vi impelli, ut valde celeriter moveatur, quam ut lente, cum vero triangula meo modo suspensa sunt, nullæ fere illorum partes in æquilibrio unquam occurrunt, sed vestro modo fere omnes & fere semper ita sunt. Cæterum tua de hoc experimenta exacta esse nequeunt, nisi regulam aliquam certam sumas, juxta quam illa disponas; & si examinaveris in quovis triangulorum, aut aliorum corporum meo modo suspensorum genere, id quod super hoc definivi, mihi persuadeo te deprehensurum nihil deesse rationi meæ præter exiguum illud impedimentum, quod aër affert corporum planorum figuræ. Non scribo ad D. N. propterea quod nihil habeo, quod ipsi gratum renunciem. Vale.

EPISTOLA CXIII.

Ad Dominum ***.

De pluvia purpurea. Contra librum quendam de Physica. Contra quendam perspicillarium.

AGo tibi maximas gratias pro libro de pluvia purpurea, quem ad me misisti; observatio quam continet est pulcherrima, & cum à D. Vendelino Matheseos perito & optimi ingenii viro facta fuerit, nullus dubito quin vera sit. Nihil etiam video, quod possit objici contra rationes, quas ipse profert, quia in ejusmodi rebus, quarum experientia non frequens habetur, satis est imaginari causam, quæ possit effectum propositum producere, licet possit ab aliis produci, neque vera cognoscatur. Sic facile crediderim posse ex variis terræ locis ejusmodi exhalationes emitti, præsertim vero ex iis, in quibus est vitriolum, ut aquæ pluviali in nubibus immistæ illam rubram efficiant; sed ut certo constaret veram omnino causam inventam fuisse, mihi videretur aliquo experimento fuisse probandum, non quidem quod vitriolum rosarum colore tingatur, sed quod vapores quidam ex vitriolo extracti, & juncti cum iis, qui ex bitumine exhalantur, iisque immisti ex quibus fit aqua pluvialis, il-

lam

lam rubram efficiant; addendo cur iisdem vitrioli & bituminis fodinis circa locos Bruxellæ adjacentes semper manentibus, nunquam tamen adhuc nisi hac una vice observatum sit rubram ibi pluviam decidisse. Quantum ad Bononiensem lapidem, jam pridem de illo audivi, sed nunquam vidi, atque ita temere esset, si vellem illius rationem reddere. Quod ad librum D. Regii ne unum quidem de Metaphysica verbum continet, quod opinionibus meis è diametro non adversetur; quantum vero ad ejus Physicam, licet nihil in illa viderim, quod non possim suspicari illum à me desumpsisse, tamen multa, prout ab ipso sunt scripta, falsa sunt, propterea quod illa perperam intellexit; ut nominatim id quod ille bis repetit de musculorum motu, desumpsit, ut puto, ex scripto nondum à me vulgato, cujus cum habuerit exemplar sine dubio imperfectum, & absque schematibus, haud miror quod illud male intellexerit.

Deberem sane auctorem libelli, quem ad me misisti, non vituperare, quandoquidem video illum conatum fuisse nonnulla ad praxim redigere, quorum theoriam exposui in Dioptrica mea, in qua licet mihi fuerat præcipue propositum telescopia explicare, tamen in septimi, aut octavi discursus initio obiter locutus sum de perspicillis, quæ vitia visus sublevant; & quidem ea tum pro senibus, qui eminus melius, quam cominus, tum pro iis, qui cominus tantum vident, dixi debere esse concava ex ea parte, qua oculo admoventur, convexa vero ex altera, neque necesse esse ut eorum figura sit tam exacta, quam aliorum, quod experiri voluisse videtur hic perspicillarius; sed an ipsi successerit, nescio: nam cum illa judicarem sectu multo difficiliora vulgaribus, nunquam periculum feci, neque scio quod alius quispiam fecerit. De homine autem isto eo minus bene existimo, quod videam hunc libellum nihil aliud continere, quam circulatorium sermonem, qui ostendit illum nescire quid dicat, neque aliud conari quam merces suas venditare; si enim perspicilla ejus usque adeo bona essent, ut jactat, non posset tam multa fabricare, quam ab emptoribus desiderarentur, & sic non opus habuisset hunc ingenii sui conatum exerere ad laudes eorum prædicandas. Vale.

EPI-

EPISTOLA CXIV.

Ad Dominum ***.

Conqueritur de Curatoribus Academiæ Leidensis.

GEnerositas, sinceritas, veritatis & justitiæ amor quæ in te expertus sum, & quæ eo pluris facio, quod videam incognitas esse aliis quamplurimis virtutes, causa sunt ut ad te iterum confugiam occasione epistolæ, quam hoc mane ab Universitatis Leidensis Curatoribus accepi, reperies hic illius exemplum, una cum extemporaneo meo responso; ex quibus videbis qua ratione mecum agatur, nempe postquam justitiam illorum implorassem contra Theologorum calumnias, illi è contra in Herostratorum & nequissimorum, de quibus unquam auditum sit, hominum numerum me referunt, prohibendo ne quis sive in bonam sive in malam partem de me loquatur. Ejusmodi certe responsum ab illis nequaquam expectaveram, & eo jam res rediit, ut vel mihi jus fieri necesse sit, aut palam fiat licere hic Theologis vestris mentiri, & conditionis meæ homines impune calumniari. Perpende, quæso, hæc verba quæ in Curatorum epistola habentur, *ab opinione, quam à Professoribus Academiæ, & Regente Collegii Theologis impugnatam retulisti*, vox enim, *opinio*, ita inserta videtur hæresin aliquam significare; & pluraliter loquendo de Professoribus Theologis, licet de uno tantum, qui quidem Professor esset, conquestus sim, videntur insinuare totam facultatem Theologicam Leidensem subscripsisse calumniis, de quibus conqueror: si ita sit, & res eo in loco maneat, indicium est Theologorum vestrorum corpus esse mihi infensum, & dehinc mihi studendum esse controversiis, ut defensioni meæ consulam. Equidem mihi vehementer doleret me ad hoc adigi, licet forte consultius foret, quam conniventia, qua hactenus usus sum. Cæterum nequaquam cupio ut in illorum Academia sermo de me fiat; quinimo vellem nullum esse in orbe Pædagogum, cui nomen meum notum esset; & si inter illorum Professores reperiantur tenebriones, qui ejus splendorem ferre nequeant, per me licet, illorum infirmitati consulatur, & impediant ne qui de me bene sentiunt in arcano, id palam laudibus immensis testentur. Tales nunquam aucupatus sum, neque optavi. Sed publice prohibere ne quis de me aut bene aut secus loquatur, & quod magis est, has ad me prohibitiones scribere, & velle ut ab opinionibus meis sustinendis desistam, quasi fuerint à Professoribus recte & legitime impugna-

pugnatæ, hoc ſane eſt, velle ut retractem veritatem à me ſcriptam, contra quam expectabam fore ut palinodia injungeretur iis, qui famam meam mendaciis proſciderant; adeo ut dum juſtitiæ fidem imploro, quam iniquiſſime excogitari poterat, contra me ſtatuatur; en Domine quid ſentiam de epiſtola ad me data, idque hic audacter profiteor, quia ſcio te & mei & æqui bonique amantem eſſe. Addo quod conſilium tuum & opem imploro, utpote qui auxilium tuum paratiſſimum uſque & æqui bonique amantem fuerim expertus. Compendioſiſſima quam noverim via me ex hoc negotio utcunque expediendi, ſi certe Domini Curatores mihi penitus iniqui eſſe nolint, eſt ut ad hoc quod reſcribo me illorum epiſtolæ ſenſum non tenere, reſpondeant ſibi mentem non fuiſſe opiniones meas damnare, aut nomen meum ex Academia ſua eliminare; ſed conſervandæ pacis gratia & amicitiæ inter Profeſſores, ſibi viſum eſſe prohibere ne quis deinceps in ſuis theſibus, aut aliis exercitiis, diſputet, quid in ſcriptis meis ſit, aut non ſit, ſed potius quid ſit verum aut falſum, quam quid hic aut ille dixerit, inveſtigent: quantum vero ad duos iſtos Theologos, de quibus queſtus ſum, illos immerito tribuiſſe mihi opiniones è diametro contrarias meis, atque illos eo nomine ita correptos fuiſſe, ut mihi ſatisfactum eſſe debere exiſtiment. Non puto poſſe mihi facilioribus conditionibus ſatisfieri ut iis poſſim acquieſcere; & ſi vel minimum quid ex his detrahatur, malim omni plane ſatisfactione carere; eo enim magis creſcet cauſæ meæ æquitas, quo major injuria mihi illata fuerit. Si ergo meam hac in re ſententiam probaveris, rogo te ut hæc omnia communices cum D. Braſſet, ad quem vix per tempus mihi licebit tres lineas ſcribere, & cum illo apud Curatores, alioſve agas, ut res ex æquo procedant. Officioſa verba hic nulla addam, non enim novi ulla, quæ infra tua de me bene merita non valde ſubſidant, & præterea ſum plus quam dicere queam, &c.

EPISTOLA CXV.

Ad Dominum ***.

Inſtructio ad D. quendam de duobus libris contra ipſum & Carteſium ſcriptis. De jactu aquæ ex preſſione orto.

CUnctabar reſpondere ad quæſtionem, quam mihi proponere dignatus es, ut verum fieret id quod R. P. Merſennus de me exiſtimavit, nem-

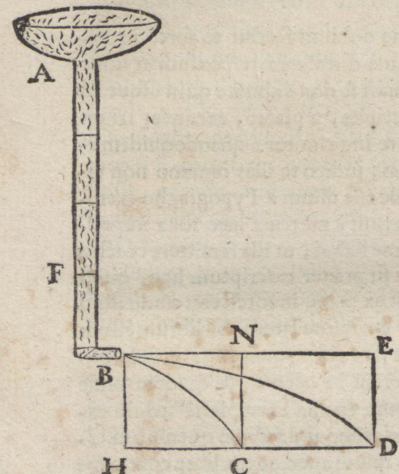
nempe me responsurum tua gratia, quam possem exactissime, & quia parum fido experimentis, quæ egomet non feci, curavi conficiendum tubum duodecim pedum, sed sunt mihi tam paucæ auxiliatrices manus, & præterea artifices tam male exequuntur jussa, ut nihil aliud ex iis addiscere potuerim, nisi quod ad efficiendum ut aqua prosiliat ad eam, quam P. Mersennus dicit, altitudinem, non debet foramen per quod illa egreditur, habere nisi unius circiter lineæ diametrum; ita ut si latius sit aut angustius, non tam alte prosiliat. Huic fundamento rationes, quas infra videbis, superstruxi, quæ quidem videntur mihi tam veræ, ut si putarem motum perpetuum Amstelodami æque verum esse, nullus dubitarem quin illius auctor brevi reperturus esset 20 illos aut 25 coronatorum milliones, quibus metuo ut indigeat, ante quam rem ad finem perduxerit.

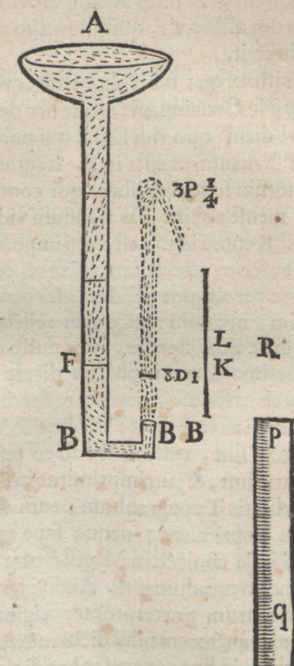
Epistola qua me cohonestaveras me dubium fecerat te forte profectum esse Groningam; atque hac de causa distuleram responsum in hunc usque diem, quo vidi D. H. qui mihi dixit se non dubitare quin usque ad Maium mansurus esses in B. Itaque accipies, si placet, exemplar trium primorum foliorum libri, qui contra te imprimitur; quandoquidem enim mense abhinc illas nondum videras, judico te illas omnino non vidisse. Renunciatum est mihi impossibile esse ullum à Typogragho exemplar auferre, imo & tam enixe repetiverunt à me trina hæc folia impressa, quæ per aliquot hebdomadas penes me habui, ut illa remittere coactus fuerim, nec mihi quicquam relictum sit præter exscriptum hoc, quod quæso ne aliis ostendas, quia nollem ut ex manu innotesceret unde illud habuerim; & revera possum dicere id me ipsum latere. Si librum istum digneris responso, non abs re fuerit ut jam videas quam rationem impugnandi te auctor ineat; tria hæc folia erant in octavo, & quidem unde profecta sint, nescio; sed ab eo tempore omnia exemplaria sedulo exportata sunt, & jam imprimitur in duodecimo apud alium quempiam Universitatis Typographum, eum scil. ipsum apud quem liber contra me etiam imprimitur; neque sane mutationis hujus causam novi, nisi quod inde conjectem Magistratum urbis noluisse suam huic impressioni auctoritatem adjungere. Audivi hunc librum, qui contra te est, comprehensurum præterpropter viginti folia, quod quidem mirarer, si putarem auctorem nihil dicturum, quod non sit eximium; sed cum sciam quantum in hoc genere scribendi abundet, neutiquam miror. Nondum possum asserere quid sim facturus, propterea quod nolo quicquam statuere, donec viderim conclusionem libri contra me conscripti, quem

 audivi

audivi non iri perfectum, niſi poſtquam vulgatus fuerit ille, qui contra te eſt. Sed quia puto illos ſe mutuo prope ſecuturos, duas forſan aut tres paginas in reſponſo meo interſeram, in quibus meum de controverſia veſtra judicium exponam, ſi quidem tibi ingratum non ſit; idque eo magis faciam, quod ſim curaturus ut ſcriptum meum Latine & Belgice imprimatur; puto enim ex re eſſe ut minuatur nimia iſta opinio, quam de illo vulgus concepit.

Sit tubus A B quatuor pedes longus, cujus quarta pars ſit B F, experientia compertum eſt quod dum plenus eſt aqua uſque ad faſtigium, ja-



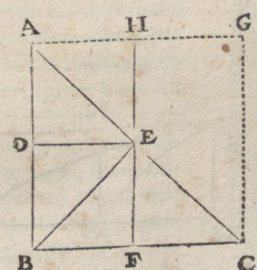


ctus ejus horizontalis eſt B D, quando vero plenus eſt tantum uſque ad F, jactus iſte horizontalis eſt B C, ita ut ſi B H ſit ad horizontem perpendi-

pendicularis, linea HD dupla sit lineæ HC. Compertum est etiam verticalem jactum à B versus A esse octo digitorum, quando tubus iste plenus est tantum usque ad F; sed vero esse trium pedum & unius quadrantis, quando plenus est usque ad fastigium; quæritur autem rei hujus ratio.

Hic autem adverto eam esse naturam motus, ut cum corpus aliquod incepit moveri, satis sit ad continuandum deinceps ejus motum eadem celeritate, idque in linea recta, donec ab alia aliqua causa sistatur aut deflectatur.

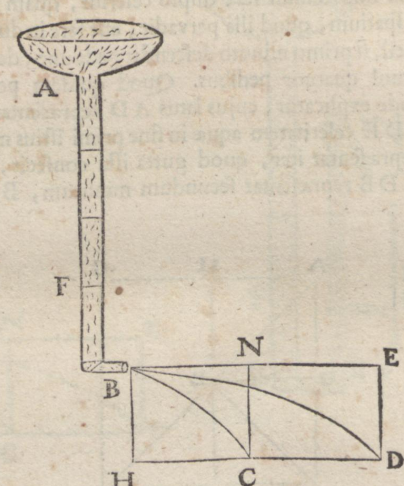
Præterea in gravitate considero, illam augere celeritatem corporum, quæ ab illa deprimuntur, in eadem fere ratione, in qua sunt tempora quibus illa descendunt; ita ut gutta aquæ per duo horæ minuta descendens, feratur in fine secundi fere duplo celerius, quam in fine primi; unde sequitur spatium, quod illa pervadit, esse fere in duplicata ratione temporis; hoc est, si primo minuto descendat pede uno, descendet primo & secundo simul quatuor pedibus. Quod quidem per triangulum ABC commode explicatur, cujus latus AD repræsentat primum minutum, latus DE celeritatem aquæ in fine primi istius minuti, & spatium ADE repræsentat iter, quod gutta ista confecit, nempe pedis unius, deinde DB repræsentat secundum minutum, BC celeritatem



aquæ in secundo hoc minuto prioris duplam, spatium vero DECB iter, quod est triplum prioris. Atque etiam observari potest, quod si hæc aquæ gutta versus aliam aliquam partem moveri pergeret ea cele-

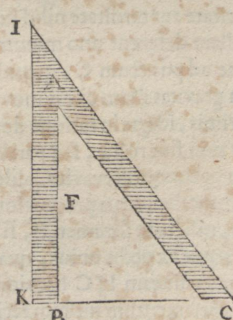
ritate quam primo minuto acquiſivit deſcendendo pede uno, nec illam poſtea gravitas ſua impelleret, conficeret minuto uno iter repræſentatum per rectangulum DEFB, duorum nempe pedum; ſed ſi duobus minutis pergeret moveri ea celeritate, quam acquiſivit deſcendendo quatuor pedibus, iter conficeret repræſentatum per rectangulum ABCG, nempe 8 pedum.

Inſuper adverto quod quandoquidem gutta aquæ, poſtquam quatuor pedibus deſcendit, duplum habet celeritatis ejus, quam habebat poſt unum pedem, aqua quæ effluit per B, ex tubo AB debet duplo citius effluere cum plenus eſt, quam cum non eſt plenus niſi uſque ad F;



neque enim dubium eſt quin primæ quælibet guttæ hujus aquæ eadem cum ſequentibus celeritate effluant, modo ſupponatur tubus manere interea ſemper æqualiter plenus; & ſi attendatur quod cum aqua ex hoc tubo effluit per foramen B, non opus eſt ut tota aqua in eo contenta moveatur, ſed ſolum ut guttæ omnes, quæ componunt exiguum cylindrum, cu-

cujus basis est foramen B, & qui ad fastigium usque extenditur, alia post aliam descendant, facile concipietur fore ut gutta, quæ est in puncto A, postquam pervenerit ad punctum B, acquisiverit descendendo ab A usque ad B duplum celeritatis ejus, quam acquisivisset, si descendisset tantum ab F; & proinde cum egreditur per B, duplo celerius movetur quando tubus ad quatuor pedum, quam cum ad unius tantum altitudinem plenus est, atque idem est de reliquis guttis, quandoquidem eadem vi moventur. Deinde etiam adverto cylindros ex aqua, aut ex alia quavis materia, primo quo incipiunt descendere momento, eo celerius moveri, quo longiores sunt, idque in ratione longitudinum subduplicata, hoc est, cylindrum quatuor pedes longum duplo plus celeritatis habiturum, quam pedalem, cylindrum vero novempedalem triplo plus, quam pedalem; atque idem intelligi potest de cæteris corporibus proportione servata, illa nempe eo celerius descendere, quo plus diametri habent secundum partem eam qua descendent. Nam cum prima aquæ gutta effluit per foramen B, totus aquæ cylindrus FB aut AB descendit, & quidem hic duplo celerius, quam ille; quod tamen trianguli à me supra propositi proportiones non turbat, sed tantum cum cætera triangula considerentur ut simplices superficies, huic tribui debet aliquid profunditatis seu crassitiei, ut AI, aut BK, quæ repræsentet celeritatem cujuslibet corporis primo, quo incipit descendere, momento; adeo ut si corpus illud sit cylindrus quatuor pedes longus, fieri debeat latus AI duplo longius, quam si cylindrus iste pedalis tantum esset; & cogitandum est toto, quo descendit, tempore, illum duplo magis itineris pervadere; neque vero dissimilis est ratio in gutta aquæ, cujus diameter sit alterius quadrupla, nempe illa descendit duplo celerius, quam ista altera.



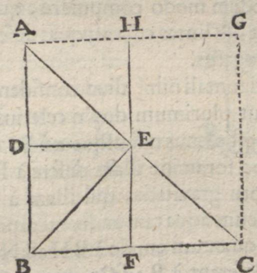
Denique de natura aquæ considero partes ejus inter se nonnihil cohærere, quo fit ut per foramen valde angustum transire nequeat, nisi multum celeritatis suæ deperdendo, & quo etiam fit ut in globulos rotundos majores aut minores pro ratione motuum illas dividentium aut adunantium, sed tamen magnitudinem certam non excedentes se componant;

Vide figur. p.390.

ponant; adeo ut si foramen B sit satis angustum, licet aqua in exigui cylindri forma per illud egrediatur, cylindrus tamen iste statim post dividitur in guttas majores aut minores, prout foramen angustius est aut majus; licet id non percipiatur visu, nisi dum moventur satis lente; nam cum valde celeriter moventur, videntur semper cylindrum componere. His porro adderem proportiones, quas supra determinavi, non esse accuratas, propterea quod actio gravitatis minuitur, prout corpora celerius moventur, & quia etiam aër illis magis resistit; sed puto differentiam, quam hoc inducere potest in descensu aquæ per tubum quatuor aut quinque pedum, non esse valde sensibilem. His positis horizontalem jactum tubi A B ita computo. Quandoquidem quælibet aquæ gutta duplo celerius effluit per foramen B, quando tubus plenus est, quam cum non est plenus nisi usque ad F, ergo si moveatur secundum situm hujus foraminis à B versus E, debet etiam pergere deinceps in motu duplo velociori; ita ut si hoc motu feratur, ex. ca. usque ad E, minuto uno quando tubus est plenus, feretur exacte ad punctum N semissem lineæ B E, eodem minuto, si quidem tubus non sit plenus nisi usque ad F. Sed præterea alium etiam motum habet, ipsi à gravitate sua impressum, quo fit ut hoc minuto descendat longitudine lineæ B H, prioris motus celeritate aut tarditate nihil in hoc motu immutante; itaque hi duo motus illam deferent uno minuto ad punctum D, quando tubus est plenus, atque ad punctum C, quando non est plenus nisi usque ad F. Imo & quia gravitas illam citius movet in ultimis minuti hujus partibus, quam in primis, idque in ratione duplicata temporum, hinc fit ut lineæ B C, & B D non sint rectæ, sed parabolicam curvaturam habeant, quemadmodum optime observavit Galileus. Neque porro quicquam video, quod horizontalis jactus proportionem hanc duplicatam sensibiliter mutare debeat, nisi forte foramen B, si sit valde angustum, magis minuat celeritatem aquæ ex pedis unius, quam ex quatuor pedum altitudine defluentis; atque ita lineam H C breviorem efficere potest, quam C D; cujus tamen rei experimentum nullum feci.

Verticalem etiam jactum computo, considerando duos eosdem istos in qualibet aquæ gutta motus, nempe celeritatem, quam accipit ab altitudine loci unde defluit, quo fit ut sursum æqualiter ascendat, una cum motu gravitatis, qui illam interea deorsum inæqualiter pellit; ita ut semper ascendat, quamdiu celeritas à gravitate impressa minor est celeritate inducta ab alio motu; deorsum vero tendere incipiat, statim atque celeritas à gravitate aliam celeritatem superat; & altissimum, ad quod ascen-

ascendit, punctum, illud sit in quo sunt æquales. Sic igitur quando tubus non est plenus, nisi usque ad F, quælibet gutta egrediendo per foramen B, habet celeritatem supra repræsentatam per lineam D E, quæ ducta à B ad A secundum situm foraminis, facit ut ascendat uno momento ad altitudinem repræsentatam per parallelogrammum D E F B, duorum nempe pedum; verum eodem illo minuto gravitas ejus illam deorsum trudit spatio repræsentato per triangulum A D E, nempe uno pede, qui si subducatur ex duobus pedibus, quos ascendit, superest pes unus, quo elevata sit hoc minuto, post quod gravitas ejus illi exacte communicat celeritatem repræsentatam per lineam D E, (hoc est, æqualem priori illi celeritati, quæ illam sursum impellebat,) illamque deinceps semper auget; quocirca supra pedem unum ascendere quidem nequit, sed aliis de causis fieri potest ut in eam omnino altitudinem non ascendat. Eodem plane modo quando tubus quatuor pedum plenus est, quælibet gutta aquæ, quæ egreditur per foramen B, æqualiter ascendens celeritate repræsentata per lineam B C, conficit duobus minutis iter repræsentatum per parallelogrammum A B C G, nempe octo pe-



dum; verum iisdem hisce duobus minutis, gravitas ejus ipsam deorsum movet spatio repræsentato per triangulum A B C quatuor nempe pedibus, qui si subducantur ex octo, quos ascendit, remanent quatuor, quibus elevata sit binis hisce minutis, post quæ gravitas ejus illi confert exacte celeritatem repræsentatam per lineam B C; ita ut ascendere desinat; atque ex hoc calculo jactus verticalis reperitur semper æqualis altitudini aquæ in tubo. Sed nonnihil semper deducendum est propter naturam

aquæ; nam foramen B adeo angustum fieri potest, ut aqua per illud transeundo, celeritatem suam fere totam deperdat, nec ascendat, nisi uno aut altero pede, etiam quando tubus plenus fuerit; uno autem aut altero tantum digito, aut etiam non prorsus ascendat, sed solum guttatim fluat, quando non fuerit plenus nisi usque ad F; ut è contrario foramen fieri potest tam magnum, ut quælibet gutta quæ per illud egredietur, cum sit admodum magna, aut etiam cum tota aqua juncta sit instar molis unius, gravitatem habeat longe majorem ea, quam in hoc calculo supposui proportionatam esse celeritati secundum quam ascendit, quod impediet ne in tantam altitudinem assurgat. Atque ubi altera ratio minuebat magis jactum unius pedis, quam jactum quatuor pedum, hæc utrumque eadem proportione minuit; & si foramen fiat mediocris magnitudinis, quamvis rationum harum quælibet minus agat, tamen valde sensibiliter agunt, propterea quod ad projectuum altitudinem minuendam earum utraque concurrit; unde concludo in experimento proposito in quo quatuor pedum jactus repertus est trium pedum & $\frac{1}{4}$ sive 39 digitorum tantum, jactus pedis unius fuisset 9 digitorum & $\frac{3}{4}$, nisi parvitas foraminis B illum minuisset digito uno & $\frac{3}{4}$ plus quam alterum. Reliquos aquæ jactus facile est eodem modo computare, qui inter verticalem & horizontalem medii sunt, & lineas curvas, quas describunt, invenire; sed tam multa non fueram rogatus.

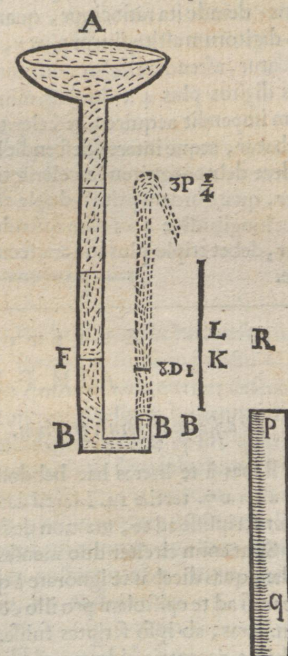
Primo, pro jactu horizontali nihil aliud considero, nisi quod quando tubus plenus est, aqua ut plurimum duplo celerius egrediatur per foramen B, quam cum non est plenus nisi usque ad F, & quod motus quem habet egrediendo ex hoc foramine illam defert à BH versus ED, aut NC, non prohibito motu gravitatis, qui illam à BE versus HD defert. Unde patet quod cum aqua tantundem temporis impendat descendendo à BE ad HD, quantum eundò à BH ad NC, ita ut hi duo motus simul juncti illam deferant à B ad C; quando plenus erit, illa non debet plus minusve temporis impendere descendendo à BE ad HD, propterea quod eandem tantum gravitatem habet; verum eodem hoc tempore duplo longius deferri debet à BH versus ED, propterea quod duplo citius movetur in partem istam, atque ita hi duo motus illam deferre debent à B ad D.

Vide figur. p. 388.

Deinde pro verticali jactu eodem modo considero quod vis, qua aqua per foramen B egreditur, illam elevat præterpropter duplo celerius à B versus A, cum tubus est plenus, quam cum non est plenus nisi usque ad F, atque interea illam impelli deorsum gravitate sua, duobus hisce moti-

bus

bus nequaquam confusis. Sed præterea considero gravitatem ejus non semper deprimere illam æquali velocitate; ita ut si ex. ca. minuto uno temporis decem velocitatis gradus illi communicet, duobus minutis communicabit viginti: hoc posito, ut duorum horum motuum effectus recte intelligatur, comparo eum qui facit ut quælibet aquæ gutta ascendat à B versus A, & qui in initio neque velocior est neque tardior, quam in fine, cum eo quo potest attolli baculus p q versus R, gravitatem vero quæ hanc aquæ guttam ab A versus B, inæquali celeritate deprimit, & quæ est in fine major, quam in initio, comparo cum eo motu, qui concipi potest in formica, quæ per baculum à p progrederetur versus q, eodem tempore, quo baculus iste attolleretur versus R. Si enim hæc formica eadem semper celeritate per hunc baculum descenderet, ejusque celeritas æqualis esset celeritati, qua attolleretur baculus, liquet ex duobus hisce motibus futurum ut formica maneret semper è regione puncti B; si vero ejus celeritas baculi celeritate minor esset, illa semper ascenderet versus R. Denique si major esset baculi celeritate, semper infra B descenderet. Sed supponendo inæqualem, ita ut ex. gr. primo passu quo hæc formica progreditur, non habeat nisi unum celeritatis gradum, in secundo duos, in tertio tres, &c. quamdiu illa movetur tardius quam baculus, semper attollitur versus R; in puncto vero in quo incipit celerius moveri iterum descendere incipit, ut & quælibet aquæ gutta. Jam ad conjectandum quænam debeat esse horum duorum motuum proportio, ut formica motum suum semper æqualiter augendo non ascendat nisi ad octo digitos, dum baculus lente attolletur, ascendat vero ad tres pedes



& $\frac{1}{4}$, cum duplo citius attolletur paulum Algebræ adhibeo; & pono 8. digitos plus *x*, pro linea BL, ad cujus altitudinem concipio attolli baculum p q uno minuto temporis; quo minuto formica deſcendit à p verſus q, longitudine lineæ LK, quam appello *x*, celeritatem ſuam ſemper augendo; adeo ut poſt hoc minutum deſcendat pari exacte celeritate, qua baculus aſcendit, ſtatim vero poſt celerius deſcendit; itaque illa non aſcendit ultra punctum K, quod quidem ſuppono remotum à B octo digitis; deinde ita ratiocinor, quandoquidem baculus lente elevatus ad octo digitorum altitudinem plus *x*, uno minuto aſcendit, ſi duplo citius attollatur, aſcendere debet uno minuto 16 digitos plus 2 *x*, & triginta duos digitos plus 4 *x* duobus minutis. Quia vero formica minutum unum impendit acquirendæ celeritati æquali ei, qua baculus antea attollebatur, atque interea deſcendit longitudine lineæ *x*, duo minuta impendere debet acquirendæ celeritati æquali illi, qua baculus iſte jam movetur, quæ quidem prioris dupla eſt, & duobus hiſce minutis deſcendere debet longitudine 4 *x*; nam quandoquidem ejus celeritas hac ratione augetur, debet triplo plus itineris ſecundo minuto conficere, quam primo. Vale.

EPISTOLA CXVI.

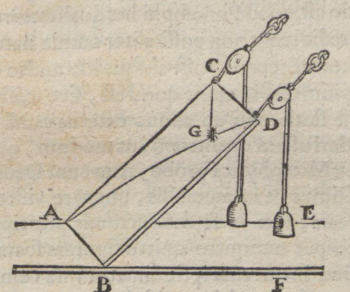
Ad R. P. Merſennum.

De deſcenſu corporum gravium. De qualitatibus realibus. De motu.

TRinas à te literas hac hebdomada accepi, quarum unæ 15 Febr. alteræ 7. tertiæ 14. Martii datæ ſunt. In antiquiſſimis dicis Patrem Vatier ſcripſiſſe ad te, me non dediſſe illi reſponſum, quod quidem miror. Sunt enim circiter duo menſes quod redditæ ſunt mihi ab illo literæ illæ, quas dicebas te ignorare à quo proficiſcerentur; eodemque tempore miſi ad te epiſtolam pro illo, & nunciabam tibi literas iſtas, quas ad me miſeras, ab ipſo ſcriptas fuiſſe. Quæſo redeas in memoriam nunquid illas acceperis, idque mihi reſcribas; ſecus enim neceſſe eſt ut Pariſiis detentæ fuerint. Puto autem me miſiſſe ad te eodem tempore literas, quas Rhedones deferendas curares, ad quas etiam reſponſum non habui; ſi vero putarem has non fuiſſe miſſas, eſſent mihi ſcribendæ aliæ. Si forte incidas in P. B. illum, ſi placet, certiorem facias me quidem eſſe fidei tenacem, ſed non recordari quod illi quicquam promiſerim. *Sequens figura eſt pro jactu inclinato ſupra horizontem.*

Sit

Sit ABCD tabula lignea inclinata supra horizontem AE, aut BF, 45. gr. quæ concipiatur eadem semper celeritate attolli ex AB ad CD, atque eandem semper interea inclinationem servare, & dum attollitur, illi superincedere formicam, quæ à C versus G, perpendiculariter ad horizontem descendat passu inæquali, celeritatem suam augens in eadem ra-



tione, qua corpora gravia, cumque CD, hujus tabulæ extremitas in eo loco esset, in quo nunc est AB, tunc formicam fuisse in puncto C, & cœpisse descendere versus G. Verum quia initio minus celeriter descendebat, quam tabula ascenderet, mansit aliquandiu supra horizontem; & duobus hisce motibus factum est ut describeret curvam AD; quæritur quænam sit hæc linea, quod ut inveniatur, satis est scire calculum.

Quantum ad cylindros ligneos, aut ex alia quavis materia, quorum unus sit altero quadruplo longior, non possum credere quod æquali celeritate descendant, modo decidentes extremum unum deorsum, alterum sursum semper habeant; sed quia variare possunt in aëre, atque idem in corporibus aliter figuratis solet accidere, &c. *deest reliquum.*

P. N. mihi videtur parum æquus, neque quicquam habeo, quod epistolio ejus respondeam, nihil enim illi promisi, & si quas ejus amicis conditiones proposui, quas noluerint recipere, nullo ipsis promisso obstrictus sum.

Opinio mea de quæstionibus, quas proponis, pendet ex duobus Physicæ principiis hic stabiliendis, ante quam illas explicare queam. Unum est me nullas in natura qualitates reales supponere, quæ substantiæ tribuantur, tanquam animulæ quædam corporibus suis, & quæ possint ab

 illa

illa per divinam potentiam ſeparari; atque ita plus realitatis non tribuo motui aut aliis ſubſtantiæ mutationibus, quas qualitates vocant, quam vulgo Philoſophi tribuunt figuræ, quæ apud illos non eſt qualitas realis, ſed tantum modus. Potiſſima autem ratio, cur qualitates has reales reſpuam, eſt quod non videam menti humanæ ineſſe ullam illarum notionem aut ideam particularem ad illas concipiendas; ita ut illas nominando, & affirmando, affirmetur res quæ non concipitur, noſque ipſos non intelligamus. Secunda ratio eſt, quod Philoſophi has qualitates reales non ſuppoſuerint, niſi quia crediderunt non poſſe aliter omnia naturæ phænomena explicari; ego vero contra reperio poſſe abſque illis multo melius explicari.

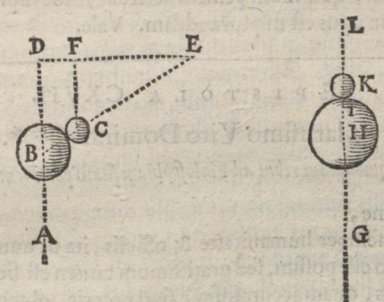
Alterum principium eſt, id omne quod eſt, ſive exiſtit, manere ſemper in eo in quo eſt ſtatu, niſi ab aliqua externa cauſa mutetur; ita ut non credam poſſe dari ullam qualitatem aut modum, qui ex ſe unquam pereat. Hoc vero ex Metaphyſica probo; nam cum Deus rerum omnium auctor ſit perfectiſſimus & immutabilis, pugnare videtur quod res ulla ſimplex à Deo creata, ſuæ in ſe deſtructionis principium habeat; & quemadmodum corpus nunquam amittit figuram ſuam, niſi ab alio aliquo corpore in illud incurrente ipſi adimatur; ita cum motum aliquem obtinet, illum ſemper ſervare debet, niſi ab aliqua cauſa externa impediatur. Calorem autem, ſonum & alias id genus qualitates non moror, propterea quod ſunt tantum motus in aëre concitati, ubi varia impedimenta reperiunt, quibus ſiſtantur.

Cum autem motus non ſit qualitas realis, ſed ſolum modus, concipi non poteſt, quod ſit aliud quam mutatio, per quam corpus aliquod à quibuſdam aliis recedit, & in quo veniunt tantum duæ proprietates conſiderandæ, una quod poſſit fieri celerius aut tardius; altera quod verſus diverſas partes eſſe poſſit: & licet hæc mutatio ex variis cauſis oriri poſſit, tamen impoſſibile eſt ut hæ cauſæ illum verſus eandem partem determinando & æquali velocitate donando, ullam in illo naturæ diverſitatem inducant. Quamobrem non credo duo miſſilia materia, magnitudine & figura æqualia, eadem celeritate mota, in eodem aëre, per eandem lineam, hoc eſt verſus eandem partem (ſi enim illorum unum ab hujus lineæ extremo uno motum ſuum inciperet, alterum vero ab altero, non inciperent ex eodem aëre moveri) poſſe alterum altero longius ferri. Neque vero mihi negotium faceſſit experimentum arcus; nam cum ſagitta ex magno arcu ligneo emiſſa major ſit & levior, quam ea quæ ex parvo chalybeo emittitur, longius ferri poteſt, licet non tam celeriter, propterea quod gravitas illam ad deſcenſum non tantopere adigit. Sed ſi quæratur

cur

cur magna hæc ſagitta ex parvo hoc arcu minus longe, quam ex magno illo emiſſa feratur. Reſpondeo id inde fieri, quod cum nimia velocitate impellatur, motum in omnibus ſuis partibus æqualem non acquirat; nam quia lignum ex qua conſtat, non eſt perfecte durum, magna vis qua extremum chordam tangens impellitur, illud in ſeipſum aliquantulum trudit, atque ita ſagitta ſeipſam contrahente, extremum unum ſuperat alterum velocitate; & quia chorda illam deſerit, antequam alterum extremum eandem celeritatem acquiſiverit, concurrunt in ſagitta duo diverſi motus, unus, qui illam prorſum defert, alter per quem ſe iterum extendit, & quia hic priori contrarius eſt, illum impedit.

Credo etiam impoſſibile eſſe ut globus perfecte durus, quantumcunque magnus, incurrens in recta linea in minorem etiam perfecte durum, poſſit movere hunc ſecundum lineam eandem rectam citius ſeipſo; ſed addo debere hos globos ſibi mutuo in recta linea occurrere, hoc eſt, debere centra utriuſque eſſe in eadem linea recta, ſecundum quam fit motus. Nam ex. gr. ſi major globus B, veniens ab A verſus B in linea recta offendat lateraliter minorem C, illumque verſus E impellat, dubium non eſt quin licet globi iſti eſſent perfecte duri, tamen minor citius moveri



deberet poſt occurſum, quam major; & faciendo angulos ADE, & CFE rectos, quæ ratio eſt inter CF & CE, eadem eſſet inter celeritatem globorum B & C. Nota autem quod globorum horum centra in eodem plano ſuppono, & ſic illa non ſuper humo rotari, ſed in aëre ſibi mutuo obviam fieri. Addo etiam hos globos debere eſſe perfecte duros; ſi

ſi enim ſunt lignei, aut ex alia quavis materia flexili, cujuſmodi ſunt ſublunares omnes; certum eſt quod ſi major H, veniens à G, incurrit in minorem K in linea recta, atque in illo reſiſtentiam inveniat, duo hi globi aliquantulum in ſeſe reflectantur in puncto I, in quo ſe tangunt, antequam centrum globi K moveri incipiat, & ſic faciunt veluti duos exiguos arcus, qui ſtatim poſt reſilientes, minorem K poſſunt validius impellere, qeam major movebatur. Cum enim H ſit ex. ca. decuplo craſſior quam K, habeatque decem gradus motus, quorum unus ſufficit ad movendum K, pari celeritate cum H; ſi decem hos gradus dederit exiguis iſtis arcubus, atque hi arcus illos transferant in globum K, tum globus K decuplo celerius movebitur, quam H antea movebatur; H vero penitus quieſcet, quod tamen moraliter fieri nequit; ſed vero contingit interdum ut ſex aut ſeptem motus ſui gradus in arcus iſtos transferant, qui poſtmodum tranſmittant duos aut tres in minorem, quorum ope pergit moveri verſus L, aut revertitur ad G, prout motus ipſi relictus deficit aut excedit motum, qui ab iſtis arcubus ipſi redditur; octo autem gradus majorem globum multo tardius movent, quam duo minorem.

Quantum ad tertium articulum, nempe non poſſe perire motum, niſi ab aliqua cauſa externa deſtruatur, aut potius mutetur, (haud enim credo ullam eſſe cauſam, quæ illum penitus deſtruat.) hoc ſupra ut principium ſtatui, quare non opus eſt ut plura addam. Vale.

EPISTOLA CXVII.

Clariſſimo Viro Domino ***.

De quibuſdam rebus ad Philoſophiam ſuam pertinentibus.

Vir Clariſſime,

OBruis me ſemper humanitatte & officiis, ita ut nunquam par in reſpondendo eſſe poſſim, ſed gratiſſimum tamen eſt ſic vinci. Monitis & præceptis tuis, quam accuratiſſime fieri poterit, obtemperabo, præcipue in iis quæ ſpectant ad ſacram Theologiam & orthodoxam religionem, in quibus confido nihil eſſe, cum quo mea Philoſophia non multo facilius quadret, quam vulgaris. Quantum autem ad illas controverſias, quæ ex falſa Philoſophia in Theologiam adſcitæ ſunt, non quidem ipſis me immiſcebo; ſed ni fallor, ſponte concident, ſi meæ opiniones recipiantur. Reſtat tantum unus ſcrupulus de motu terræ, de quo curavi pro me conſuli quendam Cardinalem, qui ſe mihi amicum à multis annis profitetur,

fitetur, & unus est ex ea congregatione, quæ Galilæum condemnavit; audiam ab ipso quid liceat vel non liceat, & modo Romam & Sorbonam pro me habeam, vel saltem non contra me, spero me aliorum invidiæ sustinendæ parem fore. Contra Philosophos autem nullum plane bellum suscipio, nisi ut sit ad acquirendam pacem; cum enim jam videam illos mihi clanculum male velle, insidiasque struere, malo aperto Marte illos aggredi, ut vincantur, vel vincant, quam expectare ubi ipsis erit commodum: nec puto meam mihi Philosophiam novum ullum inimicum esse facturam, cum tamen interim multos novos amicos & defensores ab ipsa expectem; sed si secus eveniat, non idcirco deerit animus, nec etiam pax interna; & tranquillitas eadem erit in bello, quæ semper hactenus fuit in otio. Fateor me mihi nec videri infelicem, nec scriptorum, quæ in lumen edidi, pœnitere, cum intelligo tales aliquos in mundo reperiri, qualem te esse tua epistola declarat; nempe, qui ea quæ vulgavi studiose perlegant, accurate percipiant, & gratis animis admittant. Cum autem illi rarissimi sint, merito tibi maximas gratias habeo & ago, quod unus ex illis ac etiam fortasse præcipuus esse digneris. Præcipuum dico, tum propter arctissimam benevolentiam quam promittis, tum etiam propter eximiam illam lucubrationem quam epistolæ tuæ adjunxisti: cogitationes enim meæ cum iis quas ibi expressisti tam accurate conveniunt, ut non meminerim quenquam alium mihi specimen exhibuisse, ex quo æque certo cognoscerem, illum omnia quæ in meditationibus meis continentur in succum & sanguinem (ut ita loquar) convertisse. Atque ut videas quam candide ac sine fuco hæc scribam, duo vel tria loca hic notabo, quæ sola sunt in quibus aliquid non à meo sensu, sed à modo loquendi, aliquantulum differre notavi. Duo sunt in columna quarta. Prius continetur his verbis: *neque Deus habet facultatem à se auferendi suam existentiam*; per facultatem enim solemus designare aliquam perfectionem; esset autem imperfectio in Deo, posse à se auferre existentiam: atque ideo ad præcavendas cavillationes, mallem ibi scribere, *& repugnat Deum à se auferre suam existentiam, vel aliunde eam amittere posse, &c.* Posterius est ubi ais, *Deum esse sui causam*, quod verbum quia nonnulli antehac male interpretati sunt, egere videtur aliqua tali explicatione, *esse sui causam hoc est esse per se, nec aliam habere causam quam propriam suam essentiam, quæ dici potest causa formalis.* Tertium denique quod notandum duxi, est versus finem in his verbis, *materia mundi machina existit.* Ubi potius scripsissem, *mundum machina instar ex materia constare, vel esse easdem omnes in rebus materialibus motuum causas, atque in machinis arte factis vel quid simile.* Ista vero talia sunt, & tam exigui momenti,

ut multo plura soleam invenire in meis scriptis, quæ velim mutata, quoties ea relego, nunquamque possumus esse tam accurati, ut nullam argutandi materiam vitilitigatoribus relinquamus. Cæterum nihil esse puto, quod homines ad mutuam amicitiam magis alliciat, quam similitudo cogitationum: atque idcirco, ut non difficulter inducor ad ea credenda, quæ mihi de benevolentia tua promittis, ita etiam rogo, ut de summa erga te animi mei propensione ac sincero affectu non dubites, & amare pergas tibi addictissimum

RENATUM DESCARTES.

EPISTOLA CXVIII.

Ad Dominum ***.

Varia.

GAudeo tibi ingratam non fuisse eam, quam cepi, libertatem scribendi ad te sententiam meam, tibique devinctus sum, quod testificeris te velle illam sequi, quanquam habeas in contrarium rationes, quas fateor esse validissimas. Neque enim sane dubito quin ingenium tuum meliores tibi occupationes suppeditare queat, quam mundi strepitus; & quamvis mos & exemplum artem militarem tanquam omnium nobilissimam in pretium adduxerint, tamen apud me, qui illam Philosophice considero, pluris non fit, quam valet, imo vix possum illam inter honestas artes referre, cum videam otium & inordinatam licentiam esse duas primarias rationes quæ maximam hominum partem ad eam alliciant; adeoque vix esset apud me solatio locus, si quid tibi inauspicati hac in parte accideret. Denique fateor hominem valetudinarium debere se alio quopiam seniorem existimare, & satius esse se cum lucro, quam cum damno recipere. Nihilominus quia in lusu, de quo hic agitur, haud credo te venire in dubium de damno, sed tantum de lucro faciendo aut non faciendo, mihi videtur demum esse tempus receptui canere, cum spes ulterioris lucri erepta est. Porro autem quia sæpe vidi senes, qui dicerent se in juventute sua infirmiori valetudine usos fuisse, quam alios multos, qui ante ipsos mortui erant, quicquid in corpore debilitatis aut langoris sentiamus, non secus utendum est vita, neque ejus functiones aliter attemperandæ, quam si ad extremam plane senectutem essemus perventuri; quanquam etiam è contra utcunque firma valetudine fruamur, debemus tamen, quoties opus fuerit, parati esse ad mortem animose obeundam; quia quolibet momento intervenire potest, neque quicquam agere possumus, quod illam

lam fortaſſe afferre non poſſit. Si fruſtum panis comedamus, forſan venenatum erit, ſi per plateas incedamus, forſan later è tecto decidens nos obruet, & ſic de cæteris; quamobrem cum inter tot ineluctabiles caſus vivamus, non videtur ſapientia interdicere ne belli etiam pericula ex juſta & honeſta cauſa ſubeamus, modo tamen non temere, neque arma, quoad fieri poteſt, tuta reſpuamus.

Denique ut ut jucundæ ſint occupationes, quibus nos ultro addicimus, illæ tamen cogitationem ab incommodis noſtris minus abducunt, quam ea ad quæ ex officio adigimur. Præterea corpus noſtrum ita aſſueſcit vitæ, quam ducimus, rationi, ut ſæpius contingat minui valetudinem ex mutatione, præſertim ſi repentino fiat, quam reſtitui; quare videtur mihi ſatius non niſi gradatim ab extremitate una ad aliam tranſire. Quod ad me attinet, antequam huc venirem quæſitum ſolitudinem, hyemem in Gallia integram traduxi in ſolitudine, ubi tyrocinium ſolitariæ vitæ poſui; & ſi ullo vitæ genere eſſem implicatus, quod valetudo mea diu ferre non poſſet, infirmitatem meam diſſimulare nollem, quinimo illam vero majorem mihi repræſentarem, ut honeſte poſſem ab omnibus noxiis actionibus abſtinere, & ſic commodis meis paulatim conſulendo ad integram libertatem gradatim pervenire.

SAt ſcio nequaquam eſſe tibi opus magnis hiſce libris, ſed ne mihi vitio vertas quod illis legendis nimium temporis impenderim, nolui illos diutius retinere. Equidem totos non evolvi, ſed tamen puto me vidiſſe quicquid in illis continetur. Dictus N. ineptiis refertus eſt, eſtque aretalogus potius quam doctus. Inter alia loquitur de materia quadam, quam ex Arabe Mercatore emiſſe ſe dicit, quæ dies noctesque ſe ad ſolem convertat; res curioſa eſſet, modo vera, ſed quænam ſit materia iſta, non explicat: Pater Merſennus ſcripſerat aliquando ad me eſſe ſemina heliotropii, quod verum eſſe non credo, niſi ſemina hæç in Arabia majore vi polleant, quam in hac regione; habui enim ſatis otii ad hoc experiendum, ſed non ſucceſſit.

Quantum ad magnetis variationem, ſemper exiſtimavi illam non proficiſci niſi à terræ inæqualitatibus; adeo ut acus ſe convertat verſus illam partem, in qua major ſit quantitas materiæ ad illam trahendam aptæ; & quia hæc materia poteſt nobis inſciis mutare locum aut in fundo maris, aut in terræ cavis; hæc quæſtio de variatione Londini obſervata, & in quibuſdam aliis locis, quos refert Kircherus tuus, mihi videtur eſſe tantum de facto, neque multum ad Philoſophiam pertinere.

HAbeo tibi gratiam pro loco Divi Augustini, quem mihi indicasti, qui-cum principium hoc meum, cogito, ergo sum, aliquomodo consentit, illum hodie legi in oppidi hujus Bibliotheca, & revera video eum illo uti ad probandam existentiæ nostræ certitudinem, & deinde ad ostendendum esse in nobis aliquam Trinitatis imaginem, quatenus sumus, scimus nos esse, atque illud esse & hanc, quæ in nobis est, scientiam amamus; ego vero illud adhibeo ad probandum me cogitantem esse immaterialem & incorpoream substantiam; quæ duo diversa valde sunt. Estque hæc consequentia tam simplex & naturalis, ex eo nempe quod dubitemus, sequi quod simus, ut cuilibet obvia esse potuisset; sed tamen gaudeo me idem cum Divo Augustino cogitasse, vel ob hoc unum, ut sciolorum os obturetur, qui principium hoc vellicare conati sunt. Pauca ea quæ de Metaphysica scripsi, tradidi tabellario deferenda Parisios, ubi puto illa typis mandatum iri, neque servavi nisi autographum tot lituris refertum, ut illud vix possem egomet legere, adeo ut illud tibi offerre nequeam; sed quamprimum erunt edita, curabo ut ad te imprimis mittantur, quandoquidem illa legere velle dignaris, erit enim mihi gratissimum tuum de illis judicium intelligere.

QUanquam potissima ratio cur Metaphysicas meas cogitationes ad te miserim, sit quod hac occasione uti voluerim ad illas judicio tuo subjiciendas, tamen cum veniunt mihi in mentem innumera negotia, quæ si te totum non distinent, saltem interpellant, multum vereor ut illas gustare queas, propterea quod mihi persuadeo non posse voluptatem ullam percipi, (dicerem ex meditatione circa easdem, quas tractavi, materias, nisi timerem ne tantum tibi illarum fastidium afferrem, ut illas ne respicere quidem dignareris) sed dicam, nisi legantur ad minimum quinque primæ meditationes uno spiritu, una cum responsione mea ad id quod sub finem sextarum objectionum habetur, & nisi præcipuæ conclusiones in scheda aliqua breviter scribantur, ut illarum series melius innotescat. Inconsideratum quidem esset te hoc monere, si id facerem tanquam tibi daturus præcepta, quæ ex te meliora habere possis; sed quia hoc animadvertere non posses, nisi postquam scripti hujus parti percurrendæ impendisses laborem & tempus, vellem autem utriusque compendium tibi facere, scio tibi ingratum non fore si te rogaverim ut has meditationes legere ne aggrediaris, nisi quando bihorium absque interpellatione continuum illis impendere volueris. Vale.

FINIS.

INDEX EPISTOLARUM
secundæ partis.

FINIS.